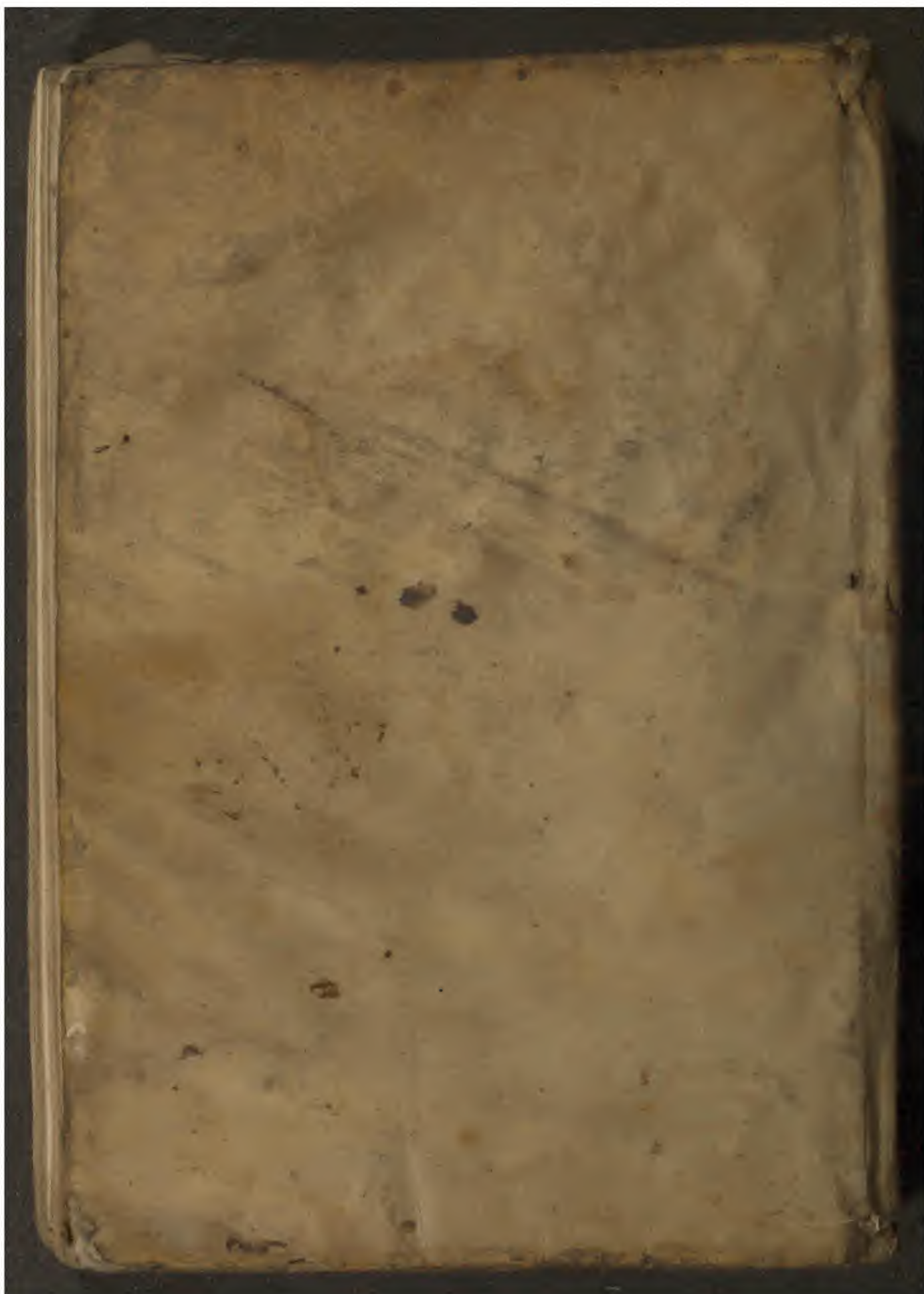




Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
4508/A





Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
4508/A



Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
4508/A



Early European Books, Copyright © 2012 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
4508/A

4508/A

L'opéra de l'opéra
Gaspard
L'opéra de l'opéra
L'opéra de l'opéra
L'opéra de l'opéra
L'opéra de l'opéra

829

Da et Viola (abasse)

N. III. 27

Napier 7 Marchistoun

24-4

46

46

NAPIER

48518
RADDOLOGIA,

Ouero

ARIMMETICA VIRGOLARE

In due libri diuifa;

Con appresso vn'espeditissimo
PRONTUARIO DELLA MOLTEPLICATIONE,

& poi vn libro di

ARIMMETICA LOCALE:

*Quella mirabilmente commoda, anzi utilissima
à chi, che tratti numeri alti;*

*Questa curiosa, & diletteuole,
à chi, che sia d'illustre ingegno.*

Autore, & Inuentore

IL BARON GIOVANNI NEPERO,

Traduttore dalla Latina nella Toscana lingua

IL CAVALIER MARCO LOCATELLO,

*Accresciute dal medesimo alcune consi-
derationi gioueuoli.*



In Verona, Appresso Angelo Tamo. 1633.

Con licenza de' Superiori.





Ill.^{mo} & Ecc.^{mo} Sig.^{re}

TEODORO TRIVVLTIO,

Prencipe del Sac. Rom. Imperio,
di Musocco, & della Valle Misolcina;
Conte di Melzo, & di Gorgonzola;
Signor di Codogno, & di Venzaghella;
Cavalier dell'Ordine di S. Giacomo,
& c.



NON tantosto, Eccell.^{mo}
PRENCIPE, hebbi letta,
e praticata la presente
Opera (versante intorno
le più graui operationi
dell'Arimmetica) trouata poco
dianzi, e posta in luce latinamente
dal non meno Illustriss. che Dottiss.

† 2

Ba-

Barone di Merchistonio GIOVANNI
NEPERO Scozese, che parendomi essa,
per la rara nouità, certezza, e mirabile
facilità sua, Tesoro degnissimo d'ar-
richirne la Nostra lingua; à beneficio
massime, e gusto di coloro, che più di
questa, che della Latina si compiac-
cono; deliberai subito (inuolandone
l'hore ad altri affari) tentar di tradur-
la quanto più acconciamente potessi.
Ilche parendo essermi riuscito, con-
hauerle anco accresciuto alcune co-
fette di miglioramento, se non m'in-
ganno, ouero di maggior commodo:
ho preso ardire, douendo tutta cotale
Opera in questa nuoua veste fra gli
huomini comparire, di fregiarla col
famosissimo Nome TRIVVLTIO,
nuouamente dalla Maestà Sac. di Ce-
sare ampliato, e ricolmato di quella
gloria, che molto prima si douea a'
sommi meriti della Gran CASA, e
degnissima persona di V. E., accio-
che

che anco per questa parte resa l'O-
pera splendida maggiormente, pene-
tri con più viui raggi li diafani in-
gegni de gli studiosi, o versanti nelle
predette Operationi di numeri. Et
perche è molto ben nota la incompa-
rabile benignità dell'E.V., accompa-
gnata dall'altre eccelse virtù dell'a-
nimo suo, nō debbo dubitare, ch'ella
non sia tanto per aggradirla, quanto
io con ogni riuerenza gliela dedico,
e consacro.

Di Verona li 12. Febraio 1623.

Di V.E. Illustriss.

Humil.^{mo} e deu.^{mo} Seru.^{re}

Marco Locatelli.

Al medesimo Sig.

PRENCIPE TRIVVLTIO

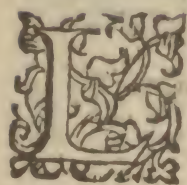
L'istesso Locatelli.

LACIDISSIMO Core,
Lucidissima Alma,
Formidabile Spirto,
*Che in Triplicato Volto ogn'hor ti mostri,
Con merauiglia al Mondo, e gioia al Cielo!
Infondi ne le menti il tuo splendore,
Disgombra col tuo raggio il fosco velo,
Minacciando l'Inuidia, i Momi incalma:
Così ad onta del Tempo, e di que' Mostri
Viuranno in queste Carte eterni inchiostri.*



710
DEL SIG. AMBROSIO BIANCHI
Co. Cau. e I. C. Coll. di Mil.

Al Sig. Cau. Marco Locatelli.



*A saggia fronte tua di verde alloro
Cingon le Muse, e i pargoletti
Amori*

*Prendon mutati in perle i tuoi sudori,
Per pompa de le Gratie, e per decoro.*

*E mentre scopri incognito Tesoro
Con tosca penna, onde le carte indori,
Rendi co i conti, conti i propri honori,
Che crescon, mentre cresce il bel lauoro.*

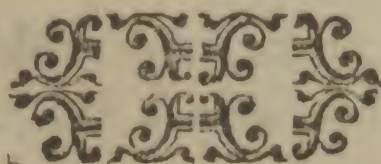
*Senza numero son le lodi tue
Fra' numeri; perciò già il Tempo vede
Al tuo molteplicar mancar le sue.*

*Già di tua penna son le stille stelle,
Già l'altrui fama la tua fama eccede,
Son le Virgole tue linee d'Apelle.*

DEL SIG. FRANCESCO PONA
Med. Fis. & Acc. Filarm.

Al medef. Sig. Cau. Locatelli.

NON già Prometeo audace
Da la sfera del Sol rapisti i
raggi;
Ma con desir più temperati, e saggi
(Furto che gioua, e piace!)
Nō priui il Latio; e pur dal Latio hai tolto,
Con chiaro stile, e colto,
Per fregiarne l'Etruria, alti splendori.
Così tal'hora vn volto
Con celesti colori
Auuiui in tela, e non ne spogli altrui;
(Forza de' vanti tui!)
Che sat con egual' Arte
Dar vita à i Lini, & animar le Carte.



RAC-



RACCONTO DE' CAPI
di tutta l'Opera,

Et de' Titoli più rileuanti in essi.

*Nel Primo Libro della
Raddologia.*



DELLA Fabbrica, & Iscrittio-
ne delle Virgole Capo I.
a faccie

Del Fabbricar facilmente,
molte decadi di Virgole,

Il Tradottore a facc. 19

Della Costruttione della Scatola, o Casset-
ta da conseruare le Virgole, il medesi-
mo. a facc. 22

Dell'applicare li numeri alle Virgole, &
suo contrario. Cap. ij. a fac. 27

Suppositione del Sōmare, e del Sottrarre. 37
Del

Del Molteplicare con le Virgole. Cap. iij.	38
Del Risoluere qual si voglia gran Mol- teplica con vna decade sola di Virgole, o manco, Il Tradottore.	a fac. 43
Del Diuidere con le Virgole, Cap. iv.	51
Del Cauar le Radici per via di Virgole, & Lama, Cap. v.	a fac. 59
Della Fabbrica della Lama.	a fac. 60
Del Cauar la Radice Quadrata, Cap. vj.	65
Del Cauar la Radice Cubica, Cap. vij.	71
Compendio per la Cubica Estrattione, Cap. viij.	a fac. 80
Altro Compendio del Tradottore.	81
Della Regola delle Proportioni dritta, & euerfa, Cap. ix.	a fac. 87
Compendio della Regola predetta.	90



Nel

Nel Secondo Libro.

D ELLA Descrittione delle Ta- uole, Cap. I.	97
Dello Inuestigare i Lati, & le Quadratrici de' Poligoni per la prima Tauola, Cap. ij.	a fac. 100
Teoremi principali delle cotrispondenze proportionali, nella prima Tauola.	102
Problemi intorno l'vso delle cose della prima Tauola.	a fac. 106
Del Ritrouare le Quadratrici, & i Diame- tri de' Poligoni per via della seconda Tauola, Cap. iij.	a fac. 110
Conuenienze principali della seconda Tauola.	a fac. 111
Problemi circa l'vso della secōda Tauola.	115
Dello Inuentare i Diametri, & i Lati de' Poligoni, per la terza Tauola, Cap. iv.	119
Conuenienze principali della terza Tau.	120
Problemi dell'vso della terza Tauola.	121
De i Lati, & delle Cubatrici de' cinque Corpi Regolari da ritrouarsi per la quarta Tauola, Cap. v.	a fac. 128
Principali Conuenienze della quarta Tauola.	a fac. 129
Problemi circa l'vso della quarta Tauol.	131
Dello	

Dello Inuestigare le Cubatrici, & i Diametri de' Corpi Regolari, & della Sfera, per la quinta Tauola, Cap.vj.	135
Conuenienze principali della quinta Tauola.	a fac. 136
Problemi dell'vso della quinta Tauola.	138
De i Diametri, & de i Lati de' cinque Corpi Regolari, da ritrouarsi per la sesta Tauola, Cap.vij.	a fac. 142
Conuenienze principali della sesta Tauola.	143
Problemi dell'vso della sesta Tauola.	145
De i Pesi, & delle Grandezze de' Metal- li, e Pietre, da ritrouarsi per la settima Tauola, Cap. viij.	a fac. 149
Conuenienze principali della Settima Tauola.	a fac. 151
Problemi dell'vso della settima Tauola.	154



Nel

Nel Prontuario della Molteplicatione.



- P**ROEMIO. a fac. 161
Della Fabbrica delle Lame del
Prontuario, Cap. I. fac. 163
Dell'Iscriuere le Lame diritte. 165
Dello Sforare le Trasuerse. a fac. 171
Della Compositione della Cassa, o Ricet-
tacolo delle Lame, Cap. ij. a fac. 173
Del facile Molteplicare col Prontuario,
Cap. iij. a fac. 181
Del Profeguire qual si sia gran Moltepli-
ca con Lame lunghe solamente per
dieci quadrati, o manco. a fac. 189
Del Diuidere col Prontuario, e Tauole,
Cap. iv. a fac. 196
Come si possa Diuidere col Prontuario
senza le Tauole. a fac. 201
Della Distributione de' Molteplici nelle
Lame diritte, onde ogn'vna delle tras-
uerse serua per due, Cap. v. Il Tradot. 203
Della Squadra da rassettarui appresso le
Lame. a fac. 207
Della Cassa, o Scatola da contenerui le
Lame, & la Squadra. a fac. 209

Nel-

Nell' Arimmetica Locale.

P REFATIONE.	a facc.	211
Della Descrittione della Per- tica per la location Linea- le, Cap. I.	a facc.	213
Del Trasportare li Numeri Volgari ne i Locali, Cap. ij.	a facc.	216
Del Ridurre li Numeri Locali nelli Vol- gari, Cap. iij.	a facc.	220
Dell'Abbreuiare, & Estendere i numeri per le sue lettete, Capo iv.	a fac.	224
Dell'Additione, & della Sottrattione, insieme con vn Compendio del Tras- portare, & Ridurre li numeri, Cap. v.		226
Della Descrittione dello Scacchiere, per la collocazione areale, Cap. vj.		232
Del Moto areale, o superficiale de' calcoli nello Scacchiere, Cap. vij.	a fac.	236
De gli Affiomi, & Conseguenze dell'v- no, & dell'altromoto nel Tauoliere, Cap. viij.	a fac.	239
Della Molteplicatione, Cap. ix.	a fac.	246
Della Diuisione, Cap. x.	a fac.	256
Dell'Estrattione Quadrata, Cap. xj.		263

Ris-

Riscontro delle Figure alligate.

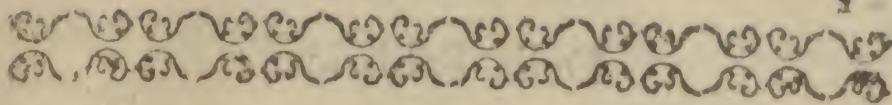
- R** Appresentatione della Cassetta
aperta, con dentro le sue Vir-
gole. a facc. 25
- Rappresentatione di Virgole intauolate
presso la Squadra, con sopra la Guida,
& Indice. a facc. 36
- Molteplicatione grande risolta con vna
decade sola di Virgole. a facc. 49
- Spiegatura della Lama per l'Estrattione
Quadrata, & Cubica. a facc. 63
- Rappresentatione di vna Lama iscritta,
& d'vna perforata, cō appresso il Qua-
drato da offeruarsi. a facc. 169
- Ritratto del Prontuario, con vna parte
di colonna per regola della grandez-
za, che deue hauere. a facc. 179
- Rappresentatione dello Scacchiere, sopra
cui s'esercita l'Arimmetica Locale. 233



Imprimatur

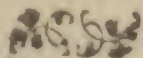
Fr. Silvester Inquisitor Veronæ.

*Augustinus Dulcius Serenissimæ Reip.
Venetæ Secr.*



DELLA
RADDOLOGIA
LIBRO PRIMO.

Dell'uso delle Virgole numeratrici
in genere.



CAPO PRIMO.

Della Fabbrica, & Iscrizione delle Virgole.



*RADDOLOGIA non è altro,
che un'Arte di Cõtare per via
di Virgole numeratrici.*

*VIRGOLE numeratrici sò-
no certe Virgole, ò Colonnette
quadrate, mobili, scritte de i
molteplici delle note semplici, per facile, &
ispeditamente sbrigare, o risolvere le opera-
zioni della volgare Arimmetica.*

*Per tanto consideraremola fabbrica, & l'uso
di esse.*

A

Della

Della Fabbrica.

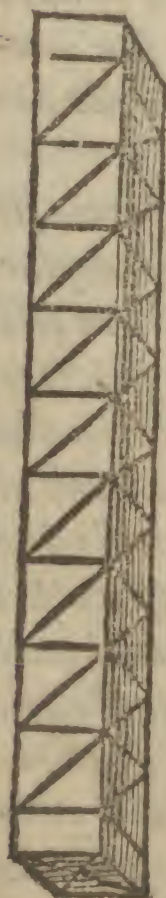
SI facciano d'argento, d'auorio, di bosso, o d'altra simile materia soda dieci Virgole quadrate, per isprimere li numeri di quattro figure simili; o pur venti, per li numeri di otto figure simili; ouero trenta, per li numeri sino di dodici figure simili. Siano tutte della medesima lunghezza, cioè di tre dita, più o meno. & la larghezza di ciascuna sia la decima parte della lunghezza; accioche possa comodamente capire due figure arimmetiche: ancora l'altezza s'agguagli alla larghezza. Et queste quattro faccie, o lati ad angoli retti, tanto accuratamence si limino, e puliscano, che in qualunq; modo giunte le Virgole tutte paiano vna sol tauoletta piana. Indi così spianate, si diuida la lunghezza d'ogn'vna in dieci parti uguali, talmente però, che noue parti intiere siano frammezo, & la metà della decima parte di sopra si costituisca pe'l margine superiore, l'altra metà di sotto per l'inferiore. Inoltre per ogni punto delle diuisioni si tirino linee diritte, o di cano, o superficiali (che non importa, pur che siano di colore bene apparēti) le quali distribuiscono ciascuna faccia delle Virgole in noue spatietti quadrati oltre a' margini: ogn'vno de' quali in due parti si diuida,

tiran.

CAPO PRIMO.

tirando linee diagonali dal sinistro, & inferiore
angolo al destro, & superiore. Ultimamente do-
urassi diuidere nelle sommità ambodue li capi di
ciascuna Virgola in quattro triangololetti, tiradoui
le sue diagonali, come il tutto nella quì forma si
può vedere. Et così saranno preparate le Virgole
per descriuerni attorno li numeri come segue.

Forma della
Virgola



Della Iscrizione.

Primieramente dunq; di-
stese le dieci Virgole in
ordine, & con qualche scancel-
labile tinta (per memoria, &
indrizzo) segnate, prima, secō-
da, terza, quarta, quinta, se-
sta, settima, ottaua, nona, de-
cima; si segnino anco le faccie
delle medesime cō queste I, II,
III, IIII, ouero con altre pur
note scācellabili: sì che prima
faccia dicasi quella che verso
il cielo, secōda quella che alla
destra, terza quella che verso
la terra, & quarta quella che
alla parte sinistra riguarda.

Secondariamente è da of-

A 2 ser-

seruarsi, che la prima figura, la quale nel sommo del capo, & nell'imo del piede di ciascuna Virgola, & nella destra parte del primo quadretto di ciascuna lor faccia s'ha da scolpire, sia figura semplice, & appunto si dirà il Semplice: quelle, che nel secondo spatietto seguitano, siano il doppio della medesima figura: quelle, che nel terzo, il treppio; quelle, che nel quarto, il quadruplo; & così de' gli altri molteplici sino al nonuplo compresamente: de' quali, quei che saranno di una figura sola, essa sempre s'ha da scolpire nella destra parte del suo quadretto; quelli di due, la destra scriuesi nella destra, & la sinistra nella sinistra parte.

Terzo è d'auuertire, che la terza faccia di ciascuna Virgola s'oppōga alla prima, & la quarta alla seconda: & che li semplici di esse non solo s'oppongano in guisa, che l'uno sia nella superior faccia, l'altro nella inferiore; ouero l'uno nella destra, l'altro nella sinistra; ma ancora l'uno al capo, l'altro al piè della Virgola: & di questi due semplici opposti l'aggregato sempre costituisca noue. Che perciò chiameremo da quì auanti que' numeri Opposti, la somma de' quali niun'altra figura contenga, che de' nouenari: & solamēte totali numeri nelle Virgole si oppongano. Queste cose dunq; generalmēte offeruādo vengansi alla
par-

CAPO PRIMO.

particolar' iscrizione delle Virgole, la quale sta come segue.

Nella inferiore e destra parte di ciascun quadrato della prima faccia della prima, seconda, terza, e quarta Virgole scriuasi il Zero o sia la cifra 0, & riuolte le medesime (in modo, che quella parte, ch'era piede diuenti capo, & venga di sopra la faccia, ch'era di sotto) si scriua in ciascuna il nouenario co' suoi molteplici, che sono 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, secondo il modo sudetto nella regola generale.

Dipoi con simile maniera nella seconda faccia della prima Virgola, & nella prima faccia della quinta, sesta, e settima Virgole incidasì l'unita co' suoi molteplici, che sono 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, con ordine discendenti, & riuoltate le stesse Virgole, si scriua in ogn'una l'ottonario co' suoi molteplici, che sono 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72.

Parimente nella seconda faccia della seconda, & quinta Virgole, & nella prima dell'ottava, & della nona si scolpisca il binario co' suoi molteplici, cioè 2, 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18; & riuoltate le medesime Virgole, in ciascheduna si scriua il settenario colli molteplici suoi, cioè, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63.

In oltre nelle seconde faccie dell'ottava, & della

ed ottava Virgole, & nella prima della decima incidasi co' suoi molteplici il numero ternario, cioè, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27; & riuolte le medesime, scriuasi in ciascheduna il senario, & suoi molteplici, cioè, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54.

Finalmente nelle seconde faccie della quarta, settima, nona, & decima Virgole s'incida il quaternario con li molteplici suoi, cioè, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36: & in esse riuoltate il quinario co' suoi molteplici, cioè, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45. Seruando in ogni cosa le leggi di sopra generalmente scritte.

Di vantaggio, acciò che più facilmente, e più presto si scelgano da tutto il cumolo, ò schiera quelle Virgole, di che hauerai bisogno, douerassi scriuere ne' quattro triangoletti delle sommità di ciascuna di esse Virgole li numeri semplici, in guisa che rispondano ciascuno alla sua faccia: imperciò che aperta così la Cassetta cò le Virgole diritte in piedi potrai in vn subito, guardando in dette sommità, cau ar fuori quelle, c'hauranno le desiderate note, ouero le sue opposte; poiche così le vne, come le altre seruirāno all'affar tuo.

Seguono le dieci Virgole spiegate ad una ad una nel piano, acciò che meglio s'intenda quanto di sopra si è detto.

Spiegatura della prima Virgola:

A 10x10 grid of numbers from 0 to 9. The numbers are arranged in a specific pattern across the grid, with some numbers appearing multiple times. The grid is bordered by a decorative zigzag line on the top and bottom, and a dotted line on the left and right sides. The numbers are arranged as follows:

0	1	6	8						
0	1	2	7	8	1	0			
0	2	3	6	7	2	0			
0	3	5	6	6	3	0			
0	4	4	5	8	4	0			
0	4	5	4	0	5	0			
0	3	2	3	6	9	0			
0	2	4	2	7	7	0			
0	1	6	1	8	8	0			
0	8	9	6	9	0				
0	1	6	8	9	0				

Spiegatura della seconda Virgola.

0	2	6	7
0	2	1	3
0	4	2	6
0	9	3	4
0	4	2	5
0	5	4	3
0	8	3	2
0	1	7	2
0	9	8	1
0	7	9	1

CAPO PRIMO.

2

Spiegatura della terza Virgola.

6	3	6	9
5	4	8	1
4	8	7	2
4	2	6	3
3	6	5	4
3	0	4	5
2	4	3	6
1	8	7	2
1	2	1	0
1	2	1	0
6	9	7	2

Spiegatura della quarta Virgola.

	0	4	6	5
0	4	1	8	4
0	8	2	7	4
0	1	2	3	5
0	1	6	4	5
0	2	0	5	5
0	2	4	6	5
0	2	8	7	5
0	3	2	8	1
0	3	6	6	5
0	4	6	5	5

CAPO PRIMO.

11

Spiegatura della quinta Virgola.

1	2	8	7
1	2	2	3
2	4	4	6
3	9	6	5
4	8	8	4
5	1	0	5
9	1	2	8
7	1	4	2
8	1	6	4
5	1	8	7
1	2	8	7

LIBRO PRIMO.

Spiegatura della festa Virgola.

	1	3	8	9
1	3	7	4	5
2	9	6	8	4
3	6	5	2	4
4	1	8	6	3
5	1	5	0	3
6	1	2	4	2
7	2	1	4	8
8	2	6	1	2
6	2	7	8	9
1	3	8	9	

Spiegatura dell'ottava Virgola.

2	3	7	9
2	3	5	4
4	6	9	8
6	9	4	2
8	2	6	3
1	5	3	0
2	8	2	4
4	2	1	8
6	2	4	1
8	7	6	9

Spiegatura della nona Virgola.

	2	4	7	5	
	2	4	5	5	4
	4	8	6	0	4
	6	1	6	5	3
	8	1	2	0	3
	1	0	2	5	2
	1	2	2	8	0
	1	2	4	2	2
	1	4	2	8	1
	1	3	4	0	1
	1	0	2	1	1
	1	8	3	7	5
	2	4	7	5	

Spiegatura della decima Virgola.

3	4	9	5
3	4	5	4
6	8	4	4
1	2	5	3
1	1	6	0
1	2	0	5
1	2	4	0
2	2	8	5
2	1	8	1
2	3	2	0
2	4	2	1
2	7	6	5
3	4	9	5

H Ai per tanto di già dieci stromenti commo-
 diſſimamente preparati & iſcritti, li quali
 benche d'altra forma s'hauessero potuti ordi-
 nare, come in forma di lamette; & d'altra ma-
 niera delineare, come che giunti insieme costitu-
 issero quadretti in vece di romboidi: niuna for-
 ma tuttavia più di questa sarebbe fattioneuo-
 le; niuna delineatione più di questa uniforme;
 & niuna distributione delle note semplici, stante
 la forma che hanno, più di questa è ricca, o che
 con sì poche Virgole più numeri potesse espri-
 mere (come nella presente figura si può consi-
 derare) imperciocche non solamente ogni num



ro di quattro simili figure (niuno eccettuato)
 con queste dieci Virgole può esser espresso, ma

B

C

Et qual si voglia numero di diece luoghi c'habbia quattro figure simili, eccetto il numero nel quale, Et in opposto di cui esse quattro figure si ritrouassero, ouer sette figure di due specie, o pur noue di tre specie.

Ma se desideri operare con li numeri di otto figure simili senza tralasciarne alcuno, altre dieci Virgole, con l'arte medesima, che queste fabbricate, a queste aggiungi: e tali venti Virgole non solo ogni numero di otto figure simili (niuno eccettuato) ma Et ogni numero esprimeranno di venti luoghi, eccetto il numero in cui, Et in opposto del quale sono le otto figure di medesima specie, ouero quattordici figure di due specie, ouero dieciotto di tre. Ma se tuttauia piaceratti andar più oltre sino a' numeri di trenta luoghi, potrai Et a queste aggiugnere la terza decade di Virgole, pur con l'arte medesima, che le prime fabbricata. Et queste trenta Virgole non solamente spiegherauno ogni numero di dodici figure simili (senza eccettuatione alcuna) ma ancora ogni numero di trenta luoghi, eccetto il numero in cui, Et in opposto del quale sono le dodici figure simili, o pur ventiana di due specie, o ventisette di tre.

IL TRADOTTORE

Del fabbricar facilmente molte decadi
di Virgole.

Douendosi valer' il Mondo dell'uso delle inuentate Virgole, era conueneneuole trouar modo, onde facilmente se ne potesse dar copia, cō forse nō poco utile a chi cotal pensiero si prendesse. Per tanto habbiamo pensato come gittar si potessero di metallo, si che riuscissero cō' suoi numeri & linee tutte ad vn tratto.

Così diciamo, che si fabbrichino di ottone dieci pezzi lunghi rappresentanti di cauo da una parte le dieci faccie, che risultano differenti da vna decade di Virgole, & dieci piccioli quadrati per li dieci piedi (teste, sommità, o fondi, che gli vogliamo chiamare) di sopra mostri: li quali tutti pezzi fermati con le faccie lauorate in suso, sia fatto diligentemente attorno a ciascheduna arginetti di creta in guisa, che salendo per vn terzo di dito in circa, formino di dentro su i fili delle faccie angolo otta so sesquialtero al retto, come poco appresso vedrai nel disegno notato A. Poi questi venti alueetti s'impiscano di liquefatto puro ottone, qual craffreddato, & rot-

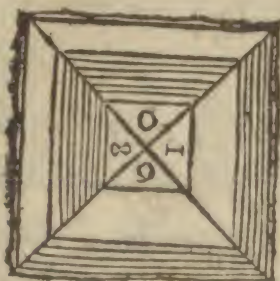
B 2 ti

ti gli argini, darà altri peZZi o forme con li numeri, & linee di rileuo, somiglianti al disegno notato B, con li quali si formeranno spediti ssumamente quante Virgole vorrai in questo modo.

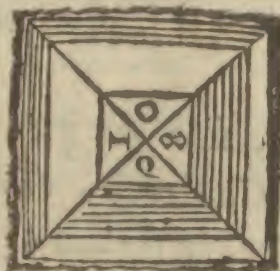
Intanto, che liquefassi il metallo, di che brami le Virgole (che dourà essere men duro delli peZZi sudetti, acciò non disfaccia l'opere di rileuo: & buona sarà mistura di ottone, e stagno, poiche le Virgole sembreranno d'argento) piglierassi otto di questi peZZi lunghi, accoppiandone quattro per una Virgola, & quattro per vn'altra in piedi sopra li suoi fondi quadrati; offeruando le leggi prescritte delle contrapositioni, & legandoli stretti: Quindi vi s'infonderà il metallo, quale lasciato raffreddare si disgiungeranno destramente li peZZi, & ritrouerassi con diletto le Virgole belle e intagliate, saluo che li capi di sopra; al che si potrà poi supplire col ferro, ritoccando anco & pulendo oue fosse bisogno, come pure si douranno smaltare gl'intagli di nero. Formate di queste due Virgole quante ti pare, potrassi venire all'altre, accoppiando li peZZi ouero forme, che si richieggono.

Della

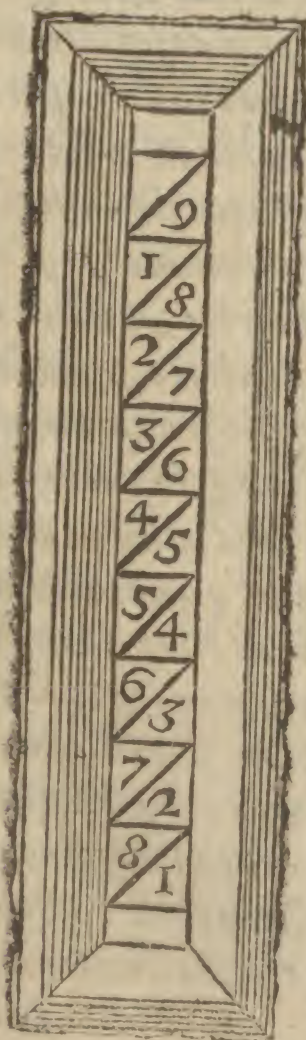
Rappresentatione delli pezzi sudetti.



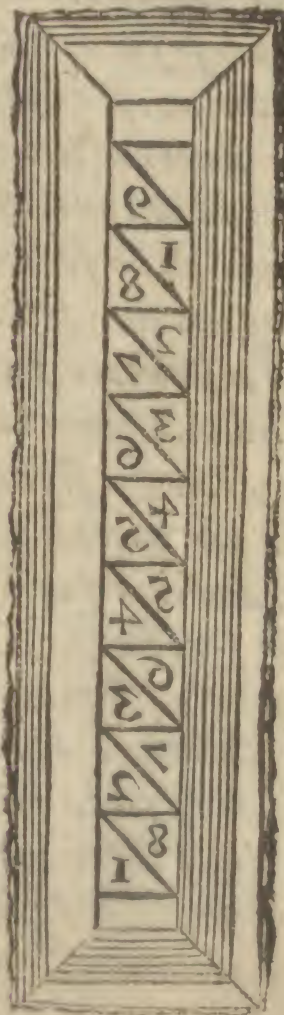
A



B



B 3



Della costruzione della Cassetta da con-
seruare le Virgole.

S Pedito sin qui delle Virgole, diremo della Cassetta, entro la quale si possano nobilmente conseruare; & di cui, ancorche l'Autto-
re habbia fatto di sopra mentione, in che sup-
pose di già essere allogate le Virgole, non gli è
però parso farne alcuna particolar descriptione:
nondimeno, per maggior compimento dell'opera,
piace a noi ragionarne, e mostrarla in disegno.

Per la costruzione della Cassetta dunque (la-
sciando altre forme di minor commodo) si ri-
chiedgono due sottilissime tauolette, undici li-
stelle, o lamette, e cuoio. Le tauolette siano lar-
ghe quanto sono lunghe le Virgole senza vn mar-
gine, accioche soprauāzi ogni Virgola dalla Cas-
setta per potersi pigliar cō le dita, allhora che si
vorrāno trar fuori: siano lunghe p quāto impor-
ta la larghezza d'una decade di Virgole distese
in tauola, & più per la grossezza di tutte le vn-
dici lamelle. Esse lamelle siano sottili come le
assette in circa; lunghe ogn' una come larghe le
tauole, et larghe come vnā faccia di Virgola, o al-
quanto più, per rispetto del cōmetterle. Queste
si cōmettano fra le tauole equidistantemente.
la

CAPO PRIMO.

23

lasciandoui le stanzette quadrate d'allogarsi le dieci Virgole. Il Cuoio poi si stenda con colla sopra le tauole, & due estreme lamelle, passando sotto a far fondo piano alle stanzette, coprendo sino al riscontro del terzo intervallo esclusiuamēte delle Virgole prouatocene una dentro, lasciando per hora nel supplimento degli altri tre intervalli nuda la Cassetta, per riceuere il coperchio fabricato del medesimo cuoio, e forte colla, acciò ritenga la forma sua, che deue essere bene aggiustata, & riscontrarsi perfettamente con la grossezza del cuoio della Cassetta, si come ancora dourà hauere tagliate, & eleuate nel cuoio le sue orecchie una per lato a dirittura d'altre due per lato, che siano nella Cassetta, per tutte le quali dourà passare vn cordone, o bendella di seta con fiocchi.

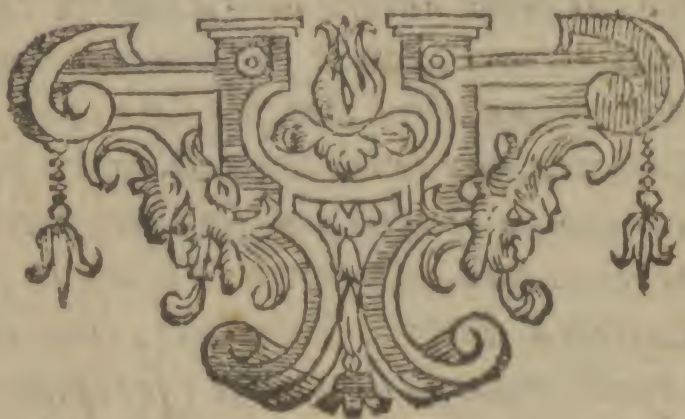
Si potrebbe ancora colorire, o miniare la parte della Cassetta scoperta dalla pelle, come anche l'istessa pelle, marcandola d'oro, e (se ti piace) comparirui da tutte due le parti queste parole VIRGVLARVM NVMERATRICEIVM CAPSVLA

Ma simili Casse meglio, e più facilmente si farebbono in Francia, industria particolare di quelle genti; quali in vece delle tauolette, & listelle di legno potriano seruirsi d'altro cuoio acconciato a tal'effetto.

B 4 Così

*Così dunque haurai la Cassetta conforme al
qui alligato disegno, entro quale potrai senza
riguardo alcuno di prima, o di seconda, o d'altro,
inchiudere le tue Virgole, per cauarle poi fuori
a tuo bisogno, come di sopra fù detto.*

*Spedito homai anco della Cassetta, passere-
mo all'uso delle Virgole.*



CAPO

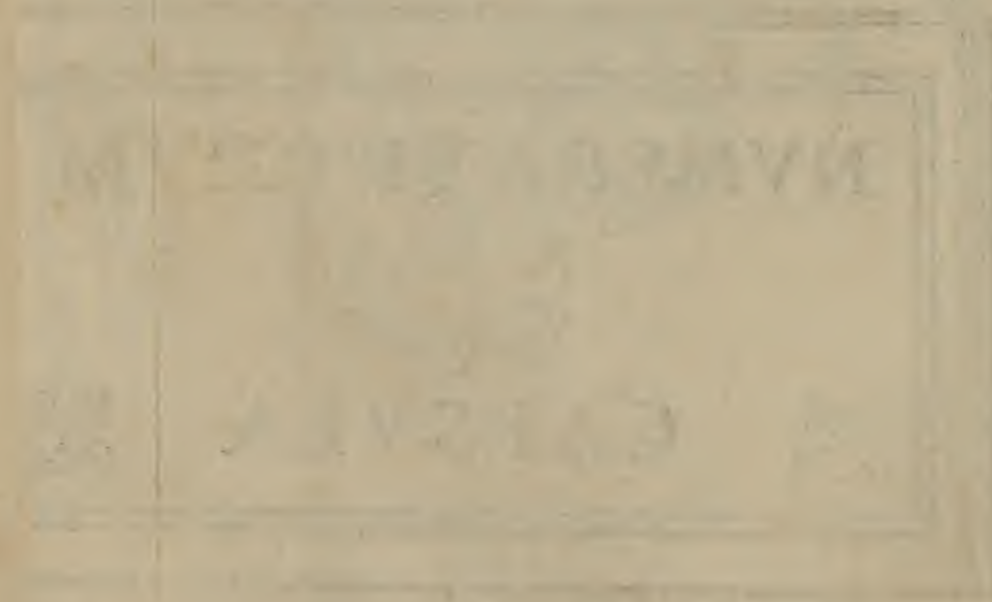
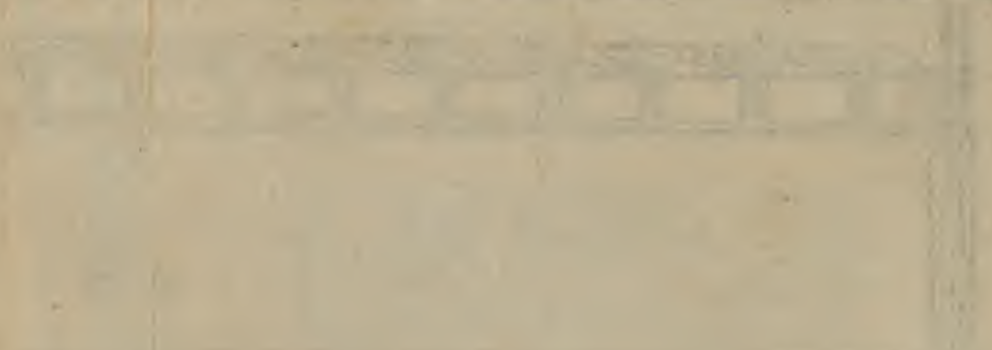
Rappresentatione della Casa
con dentro le sue Virgule



THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON



VIRGINIA



MARY

1621

Delia

P



P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

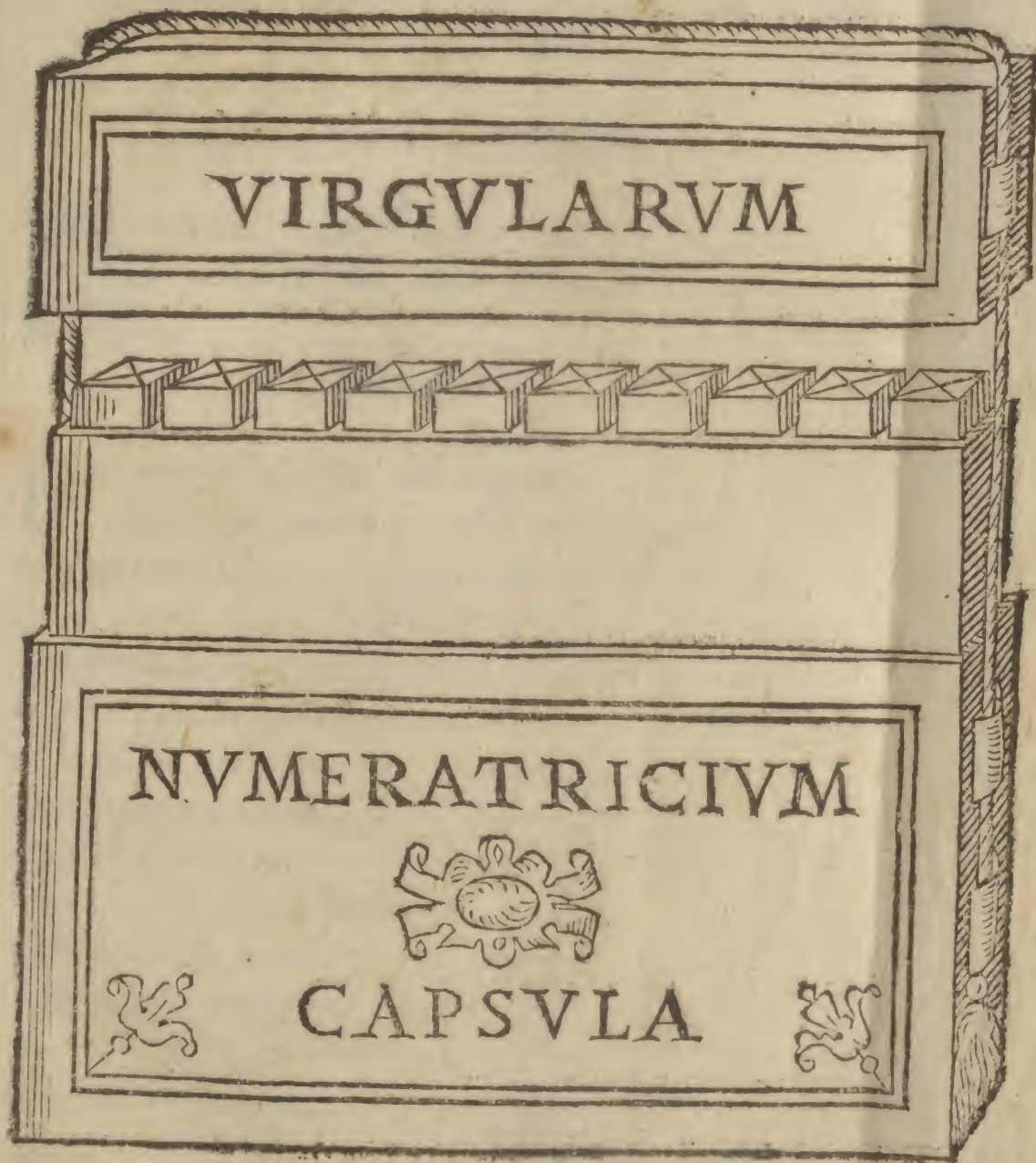
P

P

P

P

Rappresentatione della Cassetta aperta,
con dentro le sue Virgole.



CAPO SECONDO

27

Dell'applicare li numeri alle Virgole,
& suo contrario.

Propositione I. Problema I.



*Idurre vn proposto numero nella ta-
uola co' suoi molteplici in ordine.*

Esempio.

Propongasi l'anno del Signore 1615 da
essere co' suoi molteplici nella tauola de-
bitamente ridotto. Piglia da tutto il cumo-
lo, o caua dalla Cassetta quattro Virgole,
la prima delle quali habbia scritta l'unità nel
sommo, la seconda il senario, la terza l'unità,
& la quarta il quinario: poi accostādo esse Vir-
gole ti porrai auanti gli occhi le faccie delle me-
desime figure; & così per la già scrittione delle
Virgole vedrai ne' primi triangoletti loro il se-
lice proposto numero; ne' secondi spatietti il
doppio delle medesime figure; ne' terzi spatiet-
ti, o sia terzo intervallo delle linee il treppio;
nel quarto il quadruplo; nel quinto il quintu-
plo; & così ordinatamente sino al nonuplo, il
qua-

quale nel nono intervallo delle Virgole ritro-
nerai .

IL TRADOTTOR.

PErche senza qualche ritegno le Virgole di-
stese in tauola di fficilmente si potrebbero
aggiustare, o mantenere vnite, onde le linee la-
terali, & diagonali perfettamente s'affronti-
no insieme a formare li romboidi (che è l'in-
tento) ma per ogni poco, che vi si toccasse d'in-
torno (come fia di mistiere) alcune di esse si
slogherieno: potraffi hauere vn'angolo retto, cioè
vna squadra di ottone, ouero d'hebeno, o d'al-
tra materia differente dalle Virgole, che di
grossezza non ecceda quelle, presso la quale sen-
za perdita di tempo s'accomoderanno giusta-
mente; facendo, che l'un braccio di essa stij pa-
rallelo alla lunghezza delle Virgole, & l'altro
serua loro o per base, o per ritegno di sopra; co-
me vedrai nel disegno verso il fine di questo
Capo.

Propositione Seconda.

NEi tauolati si distinguono tutti li luoghi cō
le diagonali: onde le due note del mede-
simo

CAPO SECONDO.

29

*Simi romboide sono del medesimo luogo, e perciò
da sommarfi insieme.*

Esempio.

Come l'anno del Signore 1615 intavolato
(per la prima di questo) nel sopremo in-
teruallo della tauola, nel secondo ti si offerisce
spontaneamente il doppio del medesimo anno in
quattro luoghi, cioè nel primo romboide dell'
stesso 2 & 1, (quali congiunti fanno tre) &
nel secondo romboide 2, nel terzo ancora 2
& 1, per tre similmente preso, ultimamente nel
ne 0: onde per l'intero doppio di detto anno:
sulta 3230.

Propositione Terza.

Quando la somma d'un luogo è maggiore
del nouenario, allhora si minuta il deu-
rio; quando è minore, serbasi intera; posciachè
il valore di esso nouenario si dinoterà nella se-
guente propositione.

Esempio.

Riducasi (per la prima di questo) nella
tauola il numero 166702493, come p
nel

nel disegno di questo Capo; & nel primo romboide del nono intervallo à mano sinistra trouerai 9 & 5, la somma de' quali è 14: leuato dunque il denario, serbasi nell'animo il quaternario per primo esempio. Così nel settimo romboide del settimo intervallo, per secondo esempio ritrouerai 8 e 6, la cui somma è pur 14, gettando adunque via dieci si risaluano quattro. Et questi sono stati gli esempi de i maggior luoghi: seguono de i minori. Però nel primo romboide del terzo intervallo si ritroueranno li minori, che'l nouenario 3 & 1, per terzo esempio, la somma de' quali nella mente si serba. Così nel primo, ouer sinistro luogo vacuo del sesto intervallo, stà il zero; dunque il zero si scrbi nell'animo per quarto esempio. Parimente nel sesto romboide del secondo intervallo, stà il quaternario (minore del nouenario) perciò si serba il quaternario per quinto esempio. Finalmente nel quinto romboide del quarto intervallo stà il zero; ouero il nulla, però niente rimane da serbarsi, per sesto esempio. Così de gli altri.

Propositione Quarta.

Quando verso man destra dal luogo della riserbata somma occorre prima il romboide

CAPO SECONDO

31

boide maggiore del nouenario , che'l meno-
re ; la somma serbata dell'accresciuta unità
trascriuasi intera coi zeri per ciascun noue-
nario , se vi sono ; ma quando nò , con gli stessi
nouenari senza augumento alcuno .

Esempio .

Come nel primo romboide del nono interval-
lo di sopra si riserbaua il quaternario per
primo esempio ; dopò il cui romboide segue verso
man destra il romboide maggiore del nouenario ,
cioè 4 & 6 (che sono dieci , pe'l quaternario adū-
que riserbato , è da leggerli o trascriuerli il qui-
nario . Parimente nel primo romboide del terzo
intervallo per terzo esempio si riserbaua 4 , dopò
il romboide del quale (oltre il nouenario) succe-
de verso man destra il romboide maggiore del no-
uenario costituito dalle note 8 & 2 , deuono però
trascriuerli per quello , & suo nouenario 50 .
Così nel sinistro luogo vacuo del sesto inter-
uallo nel quarto esempio , si riserbaua nell'ani-
mo il Zero ; & dalla destra di questo loco (oltre
li due nouenari) succede il romboide maggiore
del nouenario 6 & 4 ouero 10 : sarà dunque d'ac-
crescer il nulla con l'unità & per esso nulla con
due Zeri si dourà trascriuere 100 . Similmente
di sopra

di sopra nel settimo romboide del settimo intervallo si riserbaua il quaternario per secondo esempio, il quale era seguito immediatamente verso man destra dal romboide non maggiore del nouenario, cioè 3 & 5, che fanno otto: intiero adunque il quaternario è da trascriversi senza augumento veruno. Ancora nel sesto romboide del secondo intervallo si è conseruato di sopra nel quinto esempio il quaternario, e coteſto romboide era seguito (oltre li due nouenari) dal ſenario (non maggiore, del nouenario) perciò intero & senza creſcimento ſi tranſcriue il quaternario co' ſuoi due nouenari in queſta guiſa, 499. Finalmente nel quinto romboide del quarto intervallo niente ſi riſerbaua per ſeſto eſempio, il romboide di cui era ſeguito (doppo li tre nouenari) dal binario, il quale (ſendoche non eccede il nouenario) ne ſegue che il zero riſerbato ſia da tranſcriverſi co' tre ſuoi nouenari ſenſa augumento in queſto modo, 0999, & coſi de gli altri.

Propoſitione V. Problema II.

Trouar', e tranſcriuere il deſiderato molteplice, infra il decuplo, d'un' offerto numero ſemplice.

Effendoche la terza Propoſitione inſegna quãdo le

CAPO SECONDO.

33

do le note intauolate sono da diminuirsi dal numero denario, e quando nò: & la quarta Propositione dichiara quando accrescer dell'unità si debbano, e quando nò: nè altra differenza hanno le note intauolate da quelle da trascriuersi; è facile dalle intauolate raccorre quelle da trascriuersi; almeno con la sola imitatione de' seguenti esempi.

Esempio.

Dunque siano da trascriuere li molteplici dell'anno di N.S. 1615 del primo esēpio. Nel primo intervallo (per la prima di questo) si collochino 1615, che sono il sēplice; nel secōdo ne si offeriscono 2 & 1, 2, 2 & 1, 0, che sono 3230 per doppio di detto anno; nel terzo 3 & 1, 8, 3 & 1, 5, che fanno 4845, per treppio dell'istesso; nel quarto 4 & 2, 4, 4 e 2, 0, che dicono 6460, per quadruplo; nel quinto 5 e 3, 0, 5 e 2, 5, che sono 8075, per quintuplo; nel sesto 6 e 3, 6, 6 e 3, 0, che sono 9690, per sestuplo; nel settimo 7 e 4, 2, 7 e 3, 5, che fāno 11305, p settuplo; nell'ottauo spatio o sia intervallo 8 e 4, 8, 8 e 4, 0, che si leggono come 12920, per ottuplo del dato anno; nel nono intervallo finalmente stanno 9 e 5, 4, 9 e 4, 5, che fanno 14535, per nonuplo

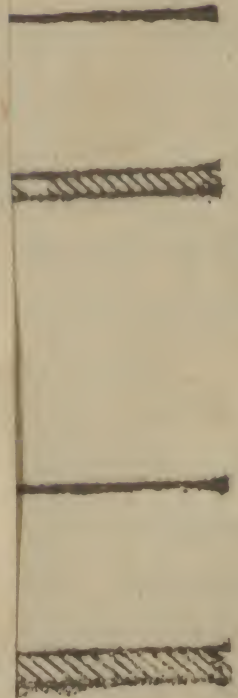
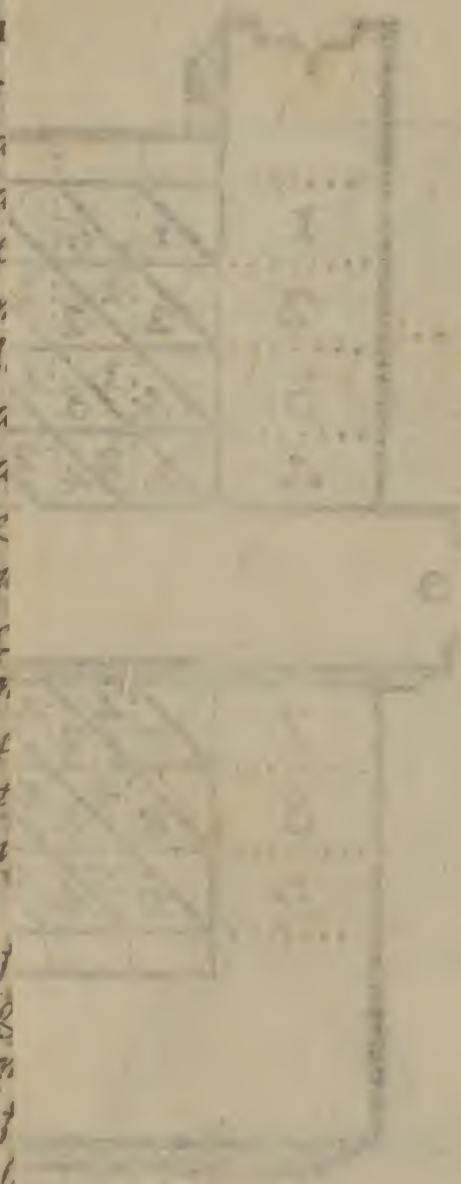
nuplo di detto anno. Similmente del secondo esempio intauolato, che nel primo ouer supremo interuallo della tavola starà esso semplice 166702498: il doppio, ch'è nel secondo così si legge & si trascriue 333404996: dal terzo il treppio così trascriuesi 50017494: dal quarto così trascriuesi il quadruplo 666809992: dal quinto il quintuplo del dato numero così 833512490: dal sesto interuallo il sestuplo del medesimo così 1000214988: dal settimo il settuplo così 1166917486: dall'ottauo l'ottuplo così 1333619984: & finalmente dal nono interuallo così trascriuesi il nonuplo 1500322482. Quali tutte & simili cose con breue esercizio, tanto all'innanzi, quanto all'indietro imparerai leggere, e trascriuere. Nè altra difficoltà, che la letture, & la trascriuione de' molteplici occorre in questa nostra Virgolare Arimmetica.

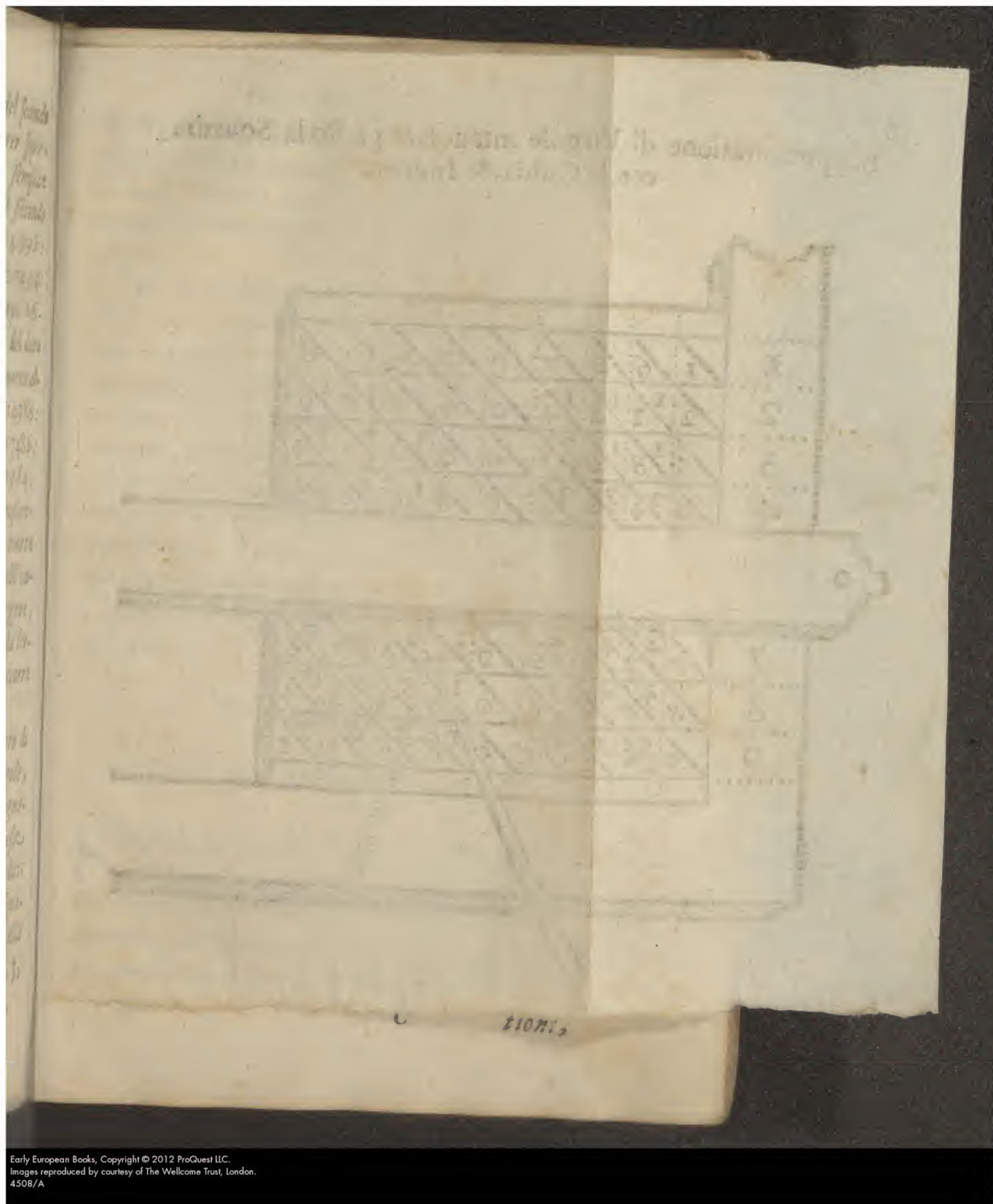
Ma accioche non s'habbia adurar punto di fatica in trouare nella tabella delle Virgole, gl'interualli di que' molteplici, che ci bisogna, massime se in essa tabella non entrasse faccia di Virgola con l'unità, & suoi molteplici; si segni l'un braccio della sopranominata squadra (quello cioè, che deue star parallelo alla lunghezza delle Virgole) con le note 1, 2, 3, 4, 5,

tioni,

3
n
e
n
i
f
a
a
e
n
l
a
a
e
n
e
n
e
t
t
t
f
g
n
f
f
c
i

quadra,





Rappresentatione di Virgole intauolate' presso la Squadra,
con la Guida, & Indice.

1	1	6	6	7	0	2	4	9	8
2	2	1	2	1	4	0	4	8	1
3	3	1	8	1	8	2	1	0	6
4	4	2	4	2	4	8	0	8	1

7	7	4	2	4	2	4	9	0	1
8	8	4	8	4	8	5	6	0	1
9	9	5	4	5	4	6	3	0	1

CAPO SECONDO.

37

4, 5, 6, 7, 8, 9, in ordine discendenti, & ciascuna dirimpetto al suo intervallo, distinte ancora (se vuoi) con linee parallele, che rincontrino o si coniungano a quelle, della tabella medesima.

Et accioche nè anche s'habbia a vacillar colla vista nel leggere essi molteplici, gionerà molto un regolo per guida, largo due intervalli in circa, trapportabile per quelli a tuo bisogno.

Anzi ancora, per maggior sicurezza di non errare, potrai aiutarti col dito Indice, o con uno stile nella sinistra mano, mouendolo lungo l'intervallo da romboide in romboide, che leggi, e trascrui. Il che tutto ti mostriamo in disegno, con suppositione di volere il settuplo, ouero il quadruplo del semplice intanolato 16670-2498.

SUPPOSITIONE

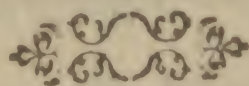
Del Sommare, & del Sottrarre.

STandoche queste Virgole si sono inuentate per le operationi solamente più difficili dell'Arismetica (come sono le Molteplicationi, le Diuisioni, l'Estrattioni delle radici quadrate, e cubiche) poiche le Additioni, & le Sottrattioni,

C

tioni,

zioni quasi ad ogn'uno sono facili: queste dunque ragioneuolmente lasciate, dalla Molteplificatione principieremo.



CAPO TERZO

Del Molteplicare con le Virgole.

VESTE voci Molteplicante, Molteplicabile, & Molteplice assai sono per la volgare Arimmetica manifeste. Ma l'indice, o Quotiente noi qui chiameremo la nota semplice, la quale tante volte l'unità contiene, quante il molteplice intaolato cōprende il semplice suo. Onde è il medesimo col num. dell'ordine del suo intervallo, & il suo indice. Per render più facile la molteplicatione de' numeri, sia bene, che il semplice, & tutti li molteplici, se non nella taola delle Virg. almeno nel trascruiuerli, habbiano (o per sè, o col preporui la cifra 0) egual numero di figure; percioche in cotal guisa tutte le note sinistre di quelli camieranno parallele alle destre.

Costituisca si per tanto vno de' due numeri da molteplicarsi l'vn l'altro (specialmente il
mag-

CAPO TERZO.

39

maggiore) fra le Virgole (per la prima del secondo di questo) & l'altro ti scrui in carta, tirando sotto di esso vna linea retta. Dipoi sotto qual ti piace figura della carta scriuerai quel molteplice fra le Virgole ritrouato, ilquale da quella figura quasi indice è dimostrato, o come quoziente denominato: in modo tale, che le destre note di tutti li molteplici, ouero le sinistre uguagliate, attrauerso o sia obliquamente l'vna l'altra con l'istesso ordine seguano, che quelle figure denominanti quelli; & così disposti li molteplici, arimmetticamēte si congiungano, che proucranne il prodotto della multiplicatione.

Esempio.

Sia l'anno del Signore 1615 da molteplcarsi per 365. Quel numero si riduca nella tanola, questo statuisca in carta, come qui vedi.

$$\begin{array}{r}
 365 \\
 \hline
 4845 \\
 9690 \\
 8075 \\
 \hline
 589475
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 365 \\
 \hline
 8075 \\
 9690 \\
 4845 \\
 \hline
 589475
 \end{array}$$

C 2 Le

Le figure del numero scritto in carta 3,6,5, come se fossero indici dimostrano douersi pigliare il treppio, il sestuplo, ed il quintuplo del numero intauolato. Il treppio dunque del numero 1615, che dalle Virgole si trascriue è 4845: il sestuplo che è 9690; & il quintuplo 8075, obliquamente si scriuano sotto li suoi indici 3,6,5; ouer sotto di essi rispettiuamente cominciando, & procedendo innanzi, come nel primo esempio; ouero mancando allo indietro, come nel secondo (che anzi è meglio) percioche non importa, che le figure sinistre procedano eguagliate in obliquo con l'ordine, delli detti indici. Questi molteplici con tal'ordine disposti si sommeranno arimmeticamente, & proueranno 589475, numero desiderato, & prodotto dalla moltiplicatione.

Il medesimo risulterà da 1615 scritto in carta; & 365 fra le Virgole costituito, se il semplice 365, il sestuplo 2190, il semplice 365, ed il quintuplo 1825 (si come le figure 1,6,1,5 dimostrano) si trascriueranno obliquamente o all'innanti eguagliate, cō l'aggiungerla la cifra a mano sinistra, & cominciando dal semplice, o allo indietro cominciando dal quintuplo; & così scritti si raccolgano, come qui appresso

CAPO TERZO,

41

appresso vedi : peroche si farà il prodotto
589475 , il medesimo cioè che di sopra.

$$\begin{array}{r}
 1615 \\
 \hline
 0365 \\
 2190 \\
 0365 \\
 1825 \\
 \hline
 589475
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1615 \\
 \hline
 1825 \\
 365 \\
 2190 \\
 365 \\
 \hline
 589475
 \end{array}$$

Altra maniera di molteplicare.

Altrimente, & per proua della superior
molteplicatione ; riuolta tutta la tabella
insieme delle Virgole , & ritrouerai nel capo di
essa il numero opposto al primo 8384 : li cui
treppio , sestuplo, & quintuplo, che sono 25152,
50304, 41920, si trascriuono obliqua-
mente, o sia attrauerso, scriuendoui poi il mi-
nore de' molteplicabili 365 sotto dirittamen-
te ; & così scritti si sommano, come nell' effem-
pio ; & si fanno 3060525, quali toglì da
3650000, cioè dal molteplicante medesimo,
accresciuto di tante cifre, quante sono Virgo-
le nella tauola, onero figure nel numero mol-
e-

C 3 pli-

$$\begin{array}{r}
 25152 \\
 50304 \\
 41920 \\
 365 \\
 \hline
 3060525 \\
 3650000 \\
 \hline
 589475
 \end{array}$$

plicabile, & resterà 589475, lo stesso che di sopra. Et accioche queste due sorti di moltiplicare più restino impresse nella memoria, ci è parso di aggiungere questi versi.

Per la prima maniera.

*Intaola il maggiore, e quindi nota
I moltepli addiati dal minore
Obliquamente, e giunti, haurai l'intento.*

Per la seconda.

*O volgi la tabella, e quindi scrui
I moltepli additati dal minore,
Giugnendoni esso lui di sotto al dritto;
E la*

CAPO TERZO.

43

*E la lor somma dal minor torrai,
Accresciuto però di tante cifre
Quante Virgole son ne la tabella,
Che l'intento medesimo anco n'haurai.*

Auuertimento del Tradottore.

Piacendoti far la proua alle molteplicatio-
ni grandi nel modo sudetto; doue t'accor-
gerai di non potere tutta in vn tratto voltare
la tabella delle Virgole, tienti auuissato di ciò
fare in più riprese, pigliando, dalla parte del-
la squadra, solamente tante Virgole per volta,
che t'assicuri, non t'habbiano à scappar dalle
dita, situando quelle di mano in mano per ordi-
ue, come stauano prima.

IL TRADOTTOR

Del risolvere qual siuoglia gran molteplica-
con vna decade sola di Virgole,
o manco.

Peroche può cader occasione a Computista
di grand'affare di douer molteplicar due
numeri, l'vno de' quali o tuttidue superasse
di figure o di luoghi le Virgole, ch'egli hauer

C 4 si ri-

si ritroua; habbiamo imaginato vn modo, che dourà tenersi carissimo, per cui potrà risolvere cotale molteplicatione, con quelle poche Virgole solamente, c'haurà: ed è come segue.

Di due proposti numeri, se non quello di più figure, ma almeno quello di manco potrà esser capito dalle tue Virgole; questo potrai per esse intauolare, e trascriuendo obliquamente i suoi molteplici, mostrati dalle figure di quello, hauerne l'intento, come sopra; ma se nè l'vno nè l'altro di cotali numeri potesse capire nelle Virgole, farai in questo modo.

Offeruato, che almeno le Virgole che ti ritroui non siano totalmente manchenoli di alcuna delle figure de' numeri proposti: Intauola tante delle destre figure del maggiore, quante ponno capire le tue Virgole, distinguendo (per memoria) con vn punto o linea le note intauolare da quelle da intauolarsi; & quindi, trascriui dalla destra alla sinistra obliquamente i molteplici mostrati dalle figure del minor numero: poi disfarai la tabella, intauolando quante altre delle seguenti del maggiore potrai; distinte similmente queste seconde intauolate dall'altre, se ve ne rimanessse da intauolarsi ancora; e quindi trascriui pure cō la medesima obliquità i molteplici secōdo le med. figure del moltepliate, però

CAPO TERZO.

45

però con questo poco di riguardo; che la destra figura del primo molteplice della presente intauolatura cada per diritto sotto la sinistra del primo dell'antecedente; se pure cot'al molteplice terminò quini con vna figura più, che le Virgole della sua tauolatura, come per lo più occorre; il che se non fu, cada sotto a quel tal luogo vacuo, quale (per rimembranza) t'hauerai segnato con vn punto, allhora quando trascruesti esso primo molteplice. Et così reintauolando, e trascrivendo quanto bisogna, la raccolta di tutti cotali molteplici sarà il prodotto dalla molteplificatione delli due proposti numeri; che è l'intento.

Cautione.

Occorrendo nello intauolare, che prima, che tu habbia disposte tutte le tue Virgole, ti mancassero qualche figure da intauolarsi; offeruerai se queste si trouassero in alcune delle Virgole già disposte, & se in quelle da disporre similmente s'atrouassero le figure intauolate: il che essendo t'accommoderai, cambiando quelle in queste,

Auer-

Auuertimento.

SE il molteplicante, o vogliam dire il numero scritto in carta terminasse da man destra con uno o più zeri, dourai anco scriuere quelli alla destra del molteplice mostrato dalla sua contigua figura: Ma se il molteplicante hauesse altri zeri per dentro (poiche per essi nõ hai da trascriuere nissun molteplice) lasciando i luoghi vacui, passerai alli seguenti molteplici cominciando sempre rispettiuamẽte sotto li suoi indici, o inuer la destra, o inuer la sinistrabanda che tu proceda.

Confegli.

ANcora, quando esso molteplicante contenesse più figure simili, ti sarà più facile, trascrittione il molteplice dalle Virgole una volta, imitar poi quello già scritto in carta, quãt' altre volte bisognano, che pigliarlo di nouo dalle Virgole.

Ma prestissimamente si sbrigherãno le molteplificationi se vn'altra persona scrinerà velocemente li molteplici in carta, come tu con lingua spedita, senza tenerlo a bada, li leggerai sulla tabella delle Virgole.

Esem.

Esempio di molteplicatione.

SIA da moltiplicarsi a vicenda li numeri
 297315548308927412534769, di
 ventiquattro luoghi, & 3463150448356
 di tredici. De' quali numeri, poiche non han-
 no figura in sè, che non si troui anco in qual-
 che sommità delle tue Virgole (quali poniamo
 essere una decade perfetta) costituischi in esse le
 dieci destre figure del maggiore, che sono
 7412534769, & di queste trascrini obliqua-
 mente il sestuplo, il quintuplo, il treppio, l'ot-
 tuplo, il quadruplo, il quadriplo, & lasciato
 vn luogo (per rispetto del Zero) seguirai col
 quintuplo, semplice, treppio, sestuplo, quadru-
 plo e treppio. Poi con le medesime Virgole inta-
 uola le figure 1554830892, & anco di queste
 ne trascrini li predetti molteplici; auuertendo,
 che la destra figura del primo di questa seconda
 intauolatura, che è 2, risponda sotto la sini-
 stra del primo della prima, che è 4; ricordan-
 doti anco di far nell'ultimo suo luogo il punto,
 poiche non cresce di figura. Ultimamente
 intauola 2973, e trascrinuendo pure i mede-
 simi molteplici, procura che la destra figura
 del primo, che è 8 cada sotto al punto sudetto
 per

per tal ordine fatto. Tutti questi molteplici dunque arimmeticamente per diritto sommati daranno il prodotto della molteplicatione desiderato, come qui appresso puoi vedere.

Consiglio.

M*A se nel raccogliere tanti molteplici temessi (per la obliquità loro, & lontananza della somma) di confonderti, e di errare, sappiati aiutar con la sinistra mano, o con un regolo in essa da portar parallelo di una in una alle serie diritte delle figure, che tu raccogli.*



CAPO

replicatione risolta
on vna decade sola
di Virgole.

4 4 4 7 5 2 0 8 6 1 4
3 7 0 6 2 6 7 3 8 4 5
2 2 2 3 7 6 0 4 3 0 7
5 9 3 0 0 2 7 8 1 5 2
2 9 6 5 0 1 3 9 0 7 6
2 9 6 5 0 1 3 9 0 7 6
3 7 0 6 2 6 7 3 8 4 5
7 4 1 2 5 3 4 7 6 9
2 2 2 3 7 6 0 4 3 0 7
4 4 4 7 5 2 0 8 6 1 4
2 9 6 5 0 1 3 9 0 7 6
2 2 2 3 7 6 0 4 3 0 7
9 3 2 8 9 8 5 3 5 2
7 7 7 4 1 5 4 4 6 0
4 6 6 4 4 9 2 6 7 6
1 2 4 3 8 6 4 7 1 3 6
6 2 1 9 3 2 3 5 6 8
6 2 1 9 3 2 3 5 6 8
7 7 7 4 1 5 4 4 6 0
1 5 5 4 8 3 0 8 9 2
4 6 6 4 4 9 2 6 7 6
9 3 2 8 9 8 5 3 5 2
6 2 1 9 3 2 3 5 6 8
4 6 6 4 4 9 2 6 7 6
1 7 8 3 8
1 4 8 6 5
8 9 1 9
2 3 7 8 4
1 1 8 9 2
1 1 8 9 2
4 8 6 5
2 9 7 3
8 9 1 9
8 3 8
9 2
9

Proua del noue

$$\begin{array}{c} 6 \\ 6X6 \\ 7 \end{array}$$

Proua dell'otto

$$\begin{array}{c} 1 \\ 4X4 \\ 4 \end{array}$$

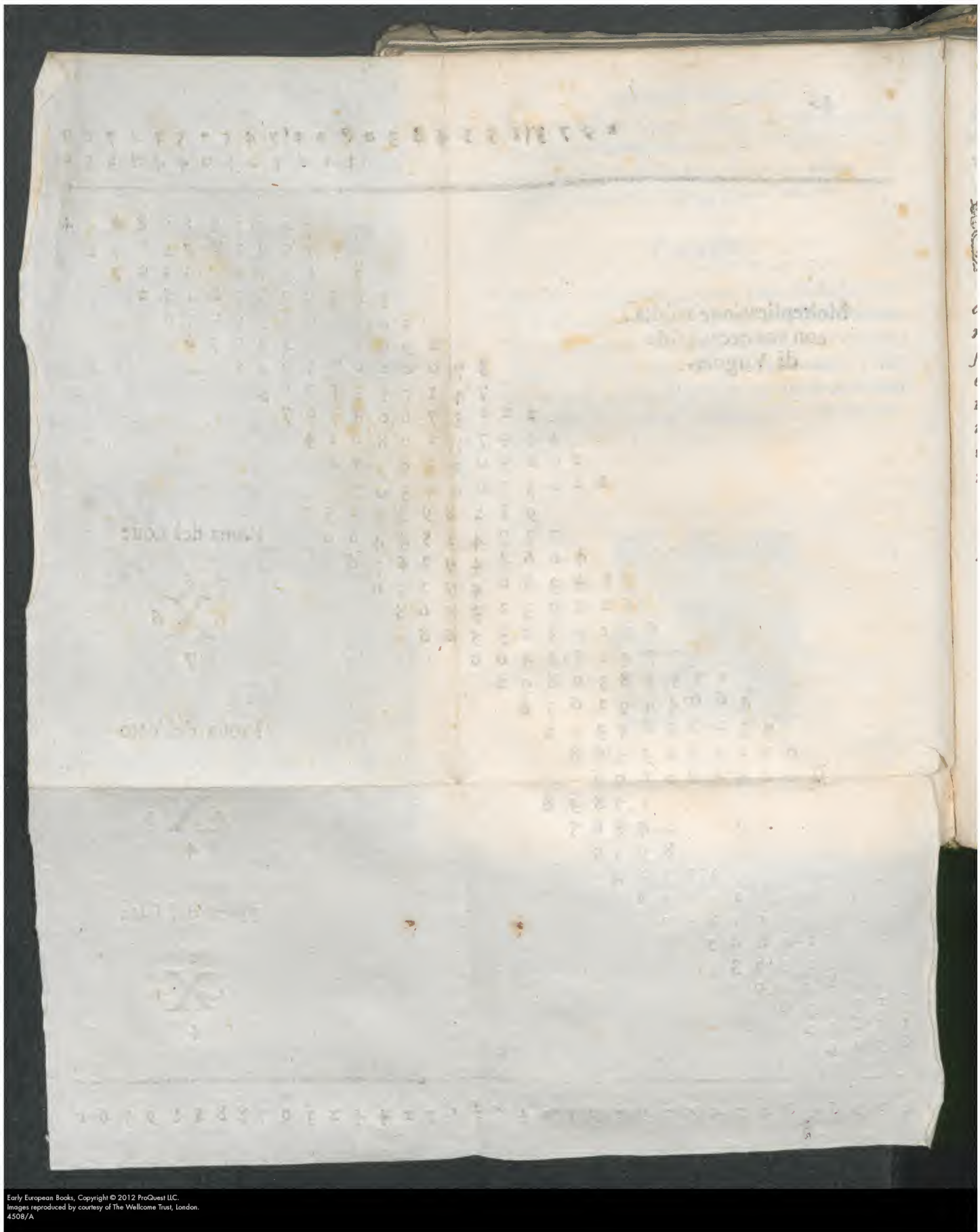
Proua del sette

$$\begin{array}{c} 2 \\ 1X1 \\ 4 \end{array}$$

6
X 6
7

X

$$\begin{array}{c} 2 \\ X \\ 4 \end{array}$$



CAPO QVARTO.

51

Del Diuidere con le Virgole.

D Rimmeramente il numero da diuidersi, o da esser partito, si scriue in carta, & il minore, o diuisore nel capo della tauola (per la prima del secondo di questo) si colloca: da i cui molteplici sceglierai il quanto più grande si può sottrarre dalla sinistra parte del diuisibile (quello cioè, che, sia od vguale, o prossimo minore) & questo (sia quanto si voglia) aiutandoti con l'indice o stile, come sopra, cauà da quella sinistra parte del diuisibile, cioè da quelle figure, sotto le quali sarebbe da collocarsi, tagliando esse con la penna, & notando gli auanzi di sopra, o di sotto che è meglio, & l'indice o figura del quante volte pressol'arco suo, se n'oce lo haueui notato prima. Secondariamente dalle Virgole della tabella eleggi vn'altro molteplice, che sia quanto più prossimo minore, ouero eguale alle figure degli auanzi, con la susseguente figura alle tagliate del numero diuisibile, & questo parimente leua da esse figure tagliandole, e scriuendoui gli auanzi di sotto per ordine, & il quoziente di esso dietro al primo. Et ciò (procedendo obli-
qua-

quamente verso man dritta) tant'altre volte ripiglia, che la destra figura del decretan molteplice risponda alla destra del numero, che tu diuidi; & così le figure dell'arco saranno il quoziente ricercato: & il numero non tagliato (se ve ne sarà rimasto alcuno) sarà Numeratore del rotto che auanza, & il diuisore sarà Nominatore. Quali cose tutte con gli esempi illustreremo.

Cautione del Tradottore.

IN cunto, che nissun molteplice, nè manco lo stesso semplice si potesse sottrarre dalle figure de gli auanzi, cō la susseguente figura, si douerà scriuere il Zero al quoziente, lasciando vine esse figure; & poi seguire all'altra susseguente figura. Ma se nè tampoco cō l'aggiunta di questa il semplice non ci si potesse leuare, accresci vn'altro Zero, & poi segui: & così sempre.

Esempio.

Sia il numero 589475 da diuidersi per 365. Quello prima in carta (come vedi) & poi questo nel capo della tavola si statuisca.

Et

CAPO QVARTO.

53

Et perche fra tutti li suoi molteplici esso semplice 365 è il più prossimo minore alle an-

$$\begin{array}{r} 589475 \quad (1615 \\ 22482 \\ 5 \\ X \end{array}$$

tericri figure del diuisibile 589; perciò da queste figure si sottrahe 365, & souabbondano 224 da notaruisi di sotto, tagliando quelle, & nel quoziente è da porsi l'indice del semplice, che è l'unità. Poi nel sesto intervallo della medesima tauola ritrouerai lo sestuplo del diuisore 2190, che è il quanto più prossimo minore del numero 2244, dal quale lo caueraai, cassandolo, & notando le reliquie, che sono 54, sotto le sue corrispondenti figure; & l'indice di esso sestuplo, cioè 6, s'aggiunge al quoziente. Ancora (repetendo l'opera seconda) è da cercarsi il molteplice minore, ma quanto più vicino al num. 547, ed è vn'altra volta il semplice medesimo 365, il quale tolto da 547, soprauanzano 182, da scriuersi sotto, cassando ordinatamente; & l'indice del semplice, cioè l'unità, è da porsi al quoziente. Finalmente cerchi il mol-

molteplice prossimo al numero 1825, & a questo ritrouarai l'uguale nel quinto interuallo, che pur è 1825; onde basta uccider quello, ed accrescere la figura 5 al quoziente. Per tanto 1615 sono o il quoziente, o l'quante volte desiderato.

Vn'altro esemplo.

Sia il numero 861094 da esser diuiso per 432. Quello in carta (come nello qui spatio pur si vede) & questo tra le Virgole statuisce. Il molteplice più vicino al numero

$$\begin{array}{r}
 861094 \quad (1993 \frac{118}{432} \\
 429218 \\
 \hline
 431876 \\
 \hline
 431876 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

861 è lo stesso numero semplice 432, il quale da quello detratto rimane 429, & il quante volte o l'indice 1 è da collocarsi nel quoziente. Dipoi il molteplice prossimamente minore del 4290 tra le virgole ritrouato è il nonuplo 3888, il quale sottratto da quello restano 402, & il 9 si mette al quoziente. Inoltre il molteplice prossimo

CAPO QUARTO.

55
 fino a 4029. è il medesimo nonuplo 3888,
 ilquale sotolto da esso 4029. rimangono 141,
 & il 9 è da scriuersi nel quoziente. Vltima-
 mente di sotto dal numero viuo 1414, il mol-
 teplice più vicino, ritrouato nella tauola del di-
 uisore, è il treppio suo, cioè 1296: il quale
 dedotto dal 1414, resta 118 da sottoscriuersi,
 & l'indice del treppio, cioè la figura 3 dee no-
 tarsi al quoziente. Onde tutto il quoziente è
 1993, & sottouanza il 118, che è il nume-
 ratore della rottura rimasa; il cui nominatore
 è lo stesso diuisore 482, da scriuersi a que-
 sto modo $1993 \frac{1}{4} \frac{1}{2} \frac{8}{2}$

Auuertimento circa l'Arimmetica decimale.

MA se forse dispiacciono queste rotture,
 alle quali accadono diuersi denomina-
 tori, per la difficoltà dell'operare per esse; &
 più gradiscano l'altre, i cui denominatori sono
 sempre parti decime, centesime, millesime, &
 simili, le quali il dottissimo Matematico SI-
 MONI STEVINO nella sua Decimale Arimme-
 tica così nota, & nomina 1 prime, 2 seconde,
 3 terze; poiche in cotali frattioni cuui quella
 facilità medesima di operare, che nelli numeri

D

intie-

vi : potrai doppo finita la volgar diuisione ,
 & terminatala col punto (nella maniera
 che qui si vede) aggiugnere alle reliquie

861094 (1993 . 273
 429218000
 48411004
 113136

ouer' un zero per le decime , o due per le cente-
 sime , o tre per le millesime ; ouero più di ma-
 no in mano, a tuo piacere ; & con queste diui-
 dendo procedere nel modo sudetto (sicome nel
 rinouato esempio , al quale habbiamo aggiun-
 to tre Zeri) & si farà il quoziente 1993 ,
 273 : che significa 1993 intieri , & 273 mille-
 sime parti , ouero $\frac{2}{1} \frac{7}{0} \frac{3}{0}$, o pure (secondo
 lo STBVINO) 1993 , 273 . Degli vltimi auan-
 zi poi 64 , in questa decimale Arimmetica
 non si tien cura , attesoche sono di poco rileuo :
 & similmente in simili esempi .

Ma per meglio fermarti nella memoria la
 diuisione così Volgare , come Decimale , vagli-
 anti questi versi .

Per

Per l'vna & per l'altra.

*Intavola il minore, e poscia cana
Da la sinistra di quell'altro in carta
Il multiple maggior, che puoi, notando
L'indice al quoziente, e le reliquie
Sotto le sue figure ancise: e questo
Ripiglierai quant'altre note, e cifre;
Onde tu n'habbia il numero, ed il nome
Del quoziente decimal distinto.*

Per la Volgare.

*Quanti molteplici puoi del diuifore
Togli dall'altro obliquamente ucciso,
E gl'indici daranno il quoziente.*

Per la Decimale.

*Quanti molteplici puoi del diuifore
Togli da l'altro obliquamente, e'l taglia,
Cresciuto prima à tuo piacer di zeri;
E gl'indici di questi, oltre gl'interi,
Il quoziente decimal ti danno.*

Annotatione.

Q Vinci è manifesto all'operante, o Computista nient'altro di fatica esser rimasto, se non il sommare de' molteplici posti l'un sotto l'altro obliquamente per la moltiplicatione, ed il sottrargli per la divisione. Posciache gli stessi molteplici (la computazione de' quali è gravissima parte dell'opera) dalla tavola di queste Virgele sono chiarissimamente rappresentati.



CAPO

CAPO QUINTO.

59

Del Cauare le Radici per via di Virgole & Lama.

ANCORCHE l'Estrattioni delle Radici
(la cui principale difficoltà è nelle
molteplicationi, & nelle diuisioni, ne-
cessarie nell'operare) assai spedita-
mente con le sole Virgole risoluer' o consegnare
si possano; tuttauia, accioche il molteplice del
diuifore, ed il quadrato della nuoua figura, oue-
ro il cubo (che insieme & giuntamente hanno
da essere sottratti da gli altri) non si distin-
guano separatamente, & siamo noi astretti a
valersi d'una doppia sottrattione per una sem-
plice: & anco accioche più pronta, e più spe-
ditamente li numeri specialmente i necessari
(cioè li semplici, gl'indici, ouero le radici, &
i doppi di quelle; i quadrati, & i cubi) nel me-
desimo interuallo con i molteplici de i diuifori
si ritrouino, habbiamo procurato d'aggiunge-
re una Lama, o Piastra scolpita di cotali nume-
ri: della quale con breuità diciamo qui della
fabbrica, & poi dell'vso.

D 3

Della

Della fabbrica della Lama.

SIA della materia delle Virgole una Lama, o Piastra quadrilatera, per lunghezza, e per grossezza conforme ad esse, ma di larghezza sottoreppia alla lunghezza, & habbia le due faccie (l'una per la quadrata, l'altra per la cubica estratione) pulite, e ben lisciate. Queste faccie si diuidano in tre colonne, la sinistra delle quali sia in proportione sesquialtera alla larghezza delle Virgole; quella di mezzo sia uguale; & così la destra colonna verrà necessariamente ad essere un sesto minore di questa, bisognevole appunto di manco figure, come vedrai. Siano tali colonne l'una a l'altra per diritto contrapposte. Tutte queste si distinguano in noue spatietti, lasciando li margini di sotto, e di sopra, come nelle Virgole: & l'angolo inferiore d'ogni spatietto della sinistra colonna dell'una, & dell'altra faccia si bipartisca egualmente con una retta continuata sino alla superior laterale; onde ne restino formati li mezzi romboidi rispondenti, & da congiungersi (da mano destra) a quelli delle Virgole, come è nostra intentione.

Nel primo & supremo bipartito spatietto poi
di

CAPO QUINTO:

61

di una delle due faccie incidasi (per la quadrata) le figure 0,1; nel secondo 0,4; nel terzo 0,9; nel quarto 1,6; nel quinto 2,5; nel sesto 3,6; nel settimo 4,9; nell'ottavo 6,4; nel nono finalmente 8,1: che sono li numeri quadrati. Nella seconda colonna della medesima faccia, nel quadretto primo incidasi 2, nel secondo 4, nel terzo 6, nel quarto 8, nel quinto 10, nel sesto 12, nel settimo 14, nell'ottavo 16, nel nono 18; che sono li numeri pari. Nella terza, o sia destra colonna di questa faccia discendano con ordine le noue figure 1,2,3,4,5,6,7,8,9: & così sarà finita tale faccia per l'estrazione quadrata.

L'altra faccia (per la cubica) già distinta, & fatta capace delle figure, che vi bisognano iscriuerai come segue. Nel primo sopremo, e bipartito spatietto della sinistra colonna 0,01; nel secondo 0,08; nel terzo 0,27; nel quarto 0,64; nel quinto 1,25; nel sesto 2,16; nel settimo 3,43; nell'ottavo 5,12; nel nono 7,29: che sono li numeri cubici in ordine discendenti. La seconda colonna di questa faccia contenga li numeri quadrati, cioè questi 1,4,9,16,25,36,49,64,81: in ordine discendenti. La terza colonna di

D 4 cose-

cotesta faccia, si come la terza dell'altra habbia le noue figure 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: pur & esse col medesimo ordine discendenti. Et così sarà spedita la fabbrica della Lama, a capo e piede come le Virgole; alla quale sopra scriuerai li titoli, nella prima faccia PRO QUADRATA; & in questa PRO CVBICA: Si come nella spiegatura di tutta essa Lama qui alligata si può vedere.



CAPO

Spiegatura della Lama per l'Estrat-
tione Quadrata, & Cubica.

PRO QUAD					
0/1	2	1	9	18	729
0/4	4	2	8	64	512
0/6	6	3	7	49	343
1/6	8	4	6	36	216
2/5	10	5	5	25	125
3/6	12	6	4	16	64
4/6	14	7	3	9	27
5/4	16	8	2	4	8
8/1	18	9	1	1	1
			PRO CVBIC		

Table with 10 columns and 10 rows, containing handwritten numbers and symbols.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Del Cauare la Radice Quadrata.

SI distinguano prima con punti di sopra ogni due figure del nu. proposto, da cui si da cauarsi la Radice Quadrata, cominciando sēpre dalla prima figura del destro lato. Dipoi cominciando dalla figura, o figure sotto il sinistro punto, e procedendo verso man destra, se ne caui (valendosi della Lama dalla sua parte, non hauendola a mente) la radice quadrata vera, od almeno quella radice, che di sotto è più prossima alla vera, & questa soua il suo punto collocata, si tolga il quadrato di essa dalle predette figure di quel primo punto, cassandole, & notandoui sotto dirittamente le sue reliquie. Secondariamente si statuisca il doppio di questa radice nel capo delle Virgole, & a queste dalla parte destra si accosti la Lama dell'estrazione quadrata; quindi dalle Virgole, & Lama si scelga il molteplice vguale, od il minore più prossimo alle figure del secondo punto, cioè quel maggior numero, che da esse cauar si possa, ilquale sottrattoui si uccidano, notandoui sotto dirittamente gli auanzi; & il quoziente di esso, ilquale (nella medesima linea

linea & destra colonna della Lama s'attroua) statuiscafi sopra il secondo punto, per seconda figura della radice. Et così questa seconda operatione tante volte è da reitersi, quanti punti auanzeranno: con questo però, che il doppio dell'indice ritrouato s'inserisca tra'l primo doppio & la Lama.

Cautione I.

MA qui è da offeruarsi, che se quel doppio sarà contenuto da due note, all'hora inserta la virgola della nota destra, la virgola della sinistra si aggiunga alla precedente, la quale rimossa, si frapponga in suo luogo la virgola della somma.

Cautione II.

INoltre si deue offeruare, che se niuno de' molteplici, anzi nè tampoco il semplice da douersi torre dalle figure, che antecedono l'inteso punto, non ne si potesse leuare, s'ha da scriuere il zero per indice sopra tal punto, lasciando viui gli auanzi; & porre la virgola, colla cifra 0 tra la Lama & l'altre.

Esem-

Esempio.

Si da cauare la radice quadrata del numero
117716237694. Distinte ogni due
figure o segnate co' punti nella guisa, che qui si
vede; caua dalle sinistre note sotto il punto pri-

3	4	3	0	9	8
.
X	X	7	7	X	6
2	2	X	6	7	7
8	9	3	0	8	9
8	9	3	0	8	9

miero (intendi dall' 11) la radice quadrata più
prossima minore; che è 3, quale sopra di detto
primo o sia sinistro punto collocherai; & detratto
il suo quadrato, che è 9 da 11 restano 2, li
quali vi si scrivono sotto. Quindi ritrouato il
doppio di questa radice (che è 6) nella cima d'al-
cuna virgola applica la Lama dell'estrazione
quadrata à tale virgola dalla destra parte, &
ricerca in esse il molteplice prossimo minore alli
residui del secondo punto 277, e ritrouerai 2-
56 che è il quadruplo, & per contro à questo
nell'intervallo medesimo, nella terza colonna
della

della Lama stà il quoziente 4: perciò cava il numero 2 5 6 da 277, resta 21, il qual 21, scanzellando 277 velo nota di sotto; & pe'l quadruplo statuisce l'indice 4 sopra il secondo punto. Ancora per doppio di tal quaternario 8, che nell'intervallo medesimo nella mezza colonna ritroverai, frapponi la virgola 8 tra la Lama & la prima Virgola 6: poi dalle Virgole & la ma ripostavi scegli il molteplice più vicino alli residui del terzo punto 2116, qual è 2049: per lo che (tagliando) detratti questi 2049 da quelli 2116 rimangono di sotto 67, & l'indice del triplo, cioè 3 lo scrivi sopra del terzo punto. In oltre il doppio del terzo indice è 6, la cui virgola frapporrai tra le virgole precedenti, & la Lama; & così rimessavi essa Lama, cerca il molteplice più vicino alle figure del quarto punto 6723; ma nissuno ne vedrai, che sottrarre tu possa: intatte dunque (per la premessa cautione) esse figure, sopra del quarto punto colloca il 0, per quarta nota della radice: Et va innanzi all' quinta. Così per doppio della quarta figura 0 (che pure è 0) frammetti la virgola 0 tra l'ultima Virgola 6 & la Lama, & all' hora il molteplice prossimo al valor de' caratteri del quinto punto, che sono 672376, sarà il nonuplo, cioè il numero 617481, quale diffalcato dalle

le 7e-

CAPO SESTO,

69

le reliquie 6 7 2 3 7 6, restano di sotto 5 4 8 9 5;
 & pe'l nonuplo accresci 9, quinta figura della
 radice. In ultimo per doppio di esso 9, che è 18
 inserisci la virgola della destra nota 8, & giunta
 (per la prima cautione) l'unità alla virgola o
 precedente, si farà 1 per o: Rimani perciò la vir-
 gola o, ed in sua vece vi poni la virgola 1, ri-
 mettendo la Lama, & poi troua il molteplice più
 prossimo alli residui 5 4 8 9 5 9 4, che è l'ottu-
 plo 5 4 8 9 5 o 4, il quale da que' residui sot-
 tratto, auanzano 90. Tutta dunque la ricer-
 cata radice è 3 4 3 o 9 8, & suora bondano 90
 per ultime reliquie. La stessa osseuatione si
 hà da seguire in ogn' altro esempio.

Et accioche li principali precetti dell'estrat-
 tione quadrata restino più fissi nell'animo hab-
 biamo aggiunto questi versi.

Per l'atto primo dell'Estrattione Quadrata.

puntate da la destra ogni due note,

Da quelle antecedenti al manco punto

Tranne il quadrato, quanto puoi maggiore.

Già scelto ne la Lama, esse tagliando;

E sottoscritte le reliquie, sopra

Del punto stesso l'indice ne ferma.

Per

Per l'atto secondo, e per li seguenti.

*Il doppio poi de l'indice trouato
Congiungasi a la Lama da sinistra,
E quanto puoi il multiple maggiore,
Che quindi sorge da le note toglì
Al punto inteso precedenti; e sopra
Di cot'al punto l'indice ne ferma.*



CAPO

Del Cauare la Radice Cubica.

DISTINGVERAI co' punti di sopra ogni tre caratteri dell'offerto numero da cui si dè cauare la radice Cubica, cominciando sempre dal carattere del destro lato. Poi dalla nota ouero note sotto'l sinistro punto principiando, e procedendo verso man destra (col beneficio della Lama nella parte di cubica estrattione) tranne la radice cubica vera, od almeno la più prossima minore della vera: & cotal radice (qual sempre sarà d'unica figura) sopra del suo punto firmata, toglì il cubo di essa dalle figure, che precedono esso primo o sia sinistro punto, tagliando, e sottoscrivendo gli auanzi. Secondariamente, & per seconda operatione, serba il treppio di questa radice, nel capo delle Virgole ritrouato; poi triplica il quadrato della radice stessa, & questo treppio similmente statuirai nel capo delle Virgole, & da mano manca lo applicherai alla Lama de' cubi, & dalla destra la Virgola o Virgole riserbate, lasciando la Lama in mezzo: di più dalle sinistre Virgole o Virgola, & dalla Lama scegli il molteplice prossimamente minore delle figure
pre-

preccedenti al secondo punto, quale separatamēte scriuerai in carta, & sopra la sua destra figura (frappostani una linea) scriuerai il suo indice, & appresso noteraiui dalla sinistra il quadrato di esso indice, cō quell'ordine appunto, che si trouano nella medesima riga della Lama: & sotto ciascuna figure di questo quadrato si scriuono i suoi molteplici, trouati a mano destra, (quali per apunto dalle figure stesse ti sono mostrati) in modo tale, che ciascun multiplice termini dirittamente sotto la sua figura ouero indice; & così obliquati congiungi cotali molteplici se la lor somma toglì dalle note, che anteccedono il secondo punto, firmando sotto di esse li viui auanzi: ma l'indice destro souerannotato si scriuerà sopra di tale suo secondo punto, per seconda figura della radice. Et in questa guisa sarà spedita l'operatione del secondo punto, la quale per tutti li punti, sir' all'ultimo replicherai, senza mutar cosa alcuna.

Cautione I.

MA egliè da osseruare in tutte le operationi, & punti, che se nissuno multiplice nè pure il minimo trouato nelle sinistre Virgole & Lama non si potesse estrarre dalle preccedenti

CAPO SETTIMO.

73

dentì reliquie, si dourà scriuere il Zero soua
quel cotal punto per l'indice, restando le reli-
quie intatte, come prima, & poi porre la Vir-
gola del zero fra l'altre Virgole & la Lama, in
vece del treppio.

Cautione II.

ET se la predetta somma da sottrarsi non
si potesse sottrarre dalle figure, che an-
tecedono il suo punto, sommerai que' minori
molteplici, che gl'indici della Lama vicinamē-
te superiori ti mostrano nelle Virgole, la cui
somma possa essere sottratta.

Escmpio di Cubica Estrattione.

SIA il numero 22022635627, dal
quale s'habbia a cauar la Radice Cubica.
Segna prima co' pūti ogni tre note come qui vedi.

2	8	0	3
·	·	·	·
2	2	0	2
2	2	6	3
5	6	2	7
2	2	0	2
2	2	6	3
5	6	2	7

Poi dalle figure, che precedono il primo o sia sint-
E stro

Stro punto, cioè da 22 cava la Radice Cubica
 prossimamente minore della vera (poiche la ve-
 ra non haue) & questa comprenderai nella La-
 ma essere 2, quale collocata sopra il medesimo
 punto primo; toglì il suo cubo (che nella Lama
 è 8) da quelle figure del primo punto 22, &
 n'avanzano 14 da scriuer di sotto ad esse,
 tagliandole. Così hai perfettionata l'opera-
 tione del primo punto. Secondariamēte il trep-
 pio del trouato indice 2, che è 6, ritrouato
 sulle Virgole, lo poni presso alla Lama verso la
 destra; & il treppio del quadrato di esso indi-
 ce 2, che è 12, pur nelle Virgole ritrouato,
 lo accosta alla Lama verso la sinistra; quindi
 dalle Virgole sinistre, & dalla Lama eleggi il
 molteplice vicinamente minore delle note, che
 precedono il secondo punto 14022, ed è questo
 11529, cioè il nonuplo, quale in disparte scri-
 uerai, come vedi, & sopra la destra figura di

$$\begin{array}{r}
 819 \\
 \hline
 11529 \\
 486 \\
 \hline
 16389
 \end{array}$$

esse, che è 9, (frammessaui prima una linea)
 nota

CAPO SETTIMO.

75

nota il suo indice 9, alla cui sinistra scrivi il suo quadrato 81, con quell'ordine appunto, & con quelle note, che nella Lama stessa sono scolpite: dipoi nota sotto l'1 il suo molteplice tolto nella destra Virgola, che è il semplice 6, & sotto l'8 scrivi parimente il suo molteplice, come pur la destra Virgola mostra, che è l'ottuplo 48: e tali tre molteplici in coral modo descritti sotto la linea, & sommati (come sopra vedi) producono 16389; li quali, perciocche non si possono estrarre dalle prescritte figure 14022 del secondo punto, è da rifiutarsi il nouenario, & in cambio di 819 (per la seconda cautione) pigliar si deono li caratteri vicinamente superiori nella Lama, che sono 648;

$$\begin{array}{r}
 648 \\
 \hline
 10112 \\
 24 \\
 36 \\
 \hline
 13952
 \end{array}$$

& i molteplici che da questi caratteri son dimostrati, cioè l'ottuplo 10112, nelle sinistre Virgole, & il quadruplo 24, e'l sestuplo 36, nelle destre obliquamente giunti, come vedr,

E 2 pre

producono 13952, quali da 14022 cas-
 sandosi dedotti, rimangono (nel primo esempio)
 70, per residui del secondo punto; & per l'indi-
 ce piglia la destra delle figure scelte 648, che
 è 8; & sopra di esso secondo punto la riporta.
 In oltre poni per via di Virgole il treppio de
 gl'indici trouati (cioè del 28) che è 84, a
 parte destra, & poi cerca, o per modo volgare,
 o per uno de' seguenti Compendij, il treppio del
 quadrato del medesimo 28, & sarà 2352,
 il quale, con l'aiuto delle Virgole, porrai da si-
 nistra, frammettendouila Lama: ma auuiene,
 che nissuno de' molteplici, nè pure il semplice
 dalle sinistre Virgole & Lama costituito, che è
 235201, nõ può esser detratto dalle figure del
 terzo punto, cioè da 70635. Deuesi dunque
 (per la prima cautione) lasciando viue tali fi-
 gure per reliquie, porre la cifra 0 sopra il
 terzo punto, per terzo segno della radice. Et
 così è compita l'operatione del terzo punto.
 Ultimamente poni alla destra il treppio de' pre-
 detti indici (cioè del 280) che è 840, & alla
 sinistra poni il treppio del quadrato de' mede-
 simi 280, che è 235200, trammettendo
 la Lama; & da' molteplici sinistri scegli quello,
 che vicinamente è minore de' i caratteri del
 quarto punto 70635627, che è questo
 trep-

CAPO SETTIMO.

73

treppio 70560027 : Scritto per tanto co-
tale molteplice sotto la linea, & l'indice 3 col
suo quadrato 9 sopra le destre figure, come
qui tu vedi, & sotto di esso 9 scritto il no-

$$\begin{array}{r} 9 \ 3 \\ \hline 70560027 \\ 7560 \\ \hline 70635627 \end{array}$$

nuplo, trouato nelle destre Virgole, qual'è
7560; si coniungano questi due molteplici,
che si farà la somma 70635627, quale,
poiche la vedi esser' in tutto simile alle reliquis
precedenti al quarto ed ultimo punto, basterà
uccider quelle, & notare la destra delle figure
9 e 3, cioè il 3 sopra di detto quarto punto,
per ultimo indice della radice. La onde tutta
la perfetta Radice Cubica del proposto numero
22022635627 è 2803. Il che simil-
mente in ogn'altro esempio si dourà offeruare.

Ma perche quest'ordine circolare, & regola
di Cubica Estrattione si ritenga più saldamen-
te nella memoria, godansi questi versi.

E 3

Per

Per l'atto primo dell'Estrattione Cubica.

*Puntate da la destra ogni tre note ,
Da quelle antecedenti al manco punto
Cauane il cubo quanto puoi maggiore
Già scelto ne la Lama , esse tagliando ;
E sottoscritte le reliquie , sopra
Del punto stesso l'indice ne ferma.*

Per l'atto secondo, & per tutti gli altri.

*Il treppio poi de la radice hauuta
Accostato a la Lama in ver tua destra,
E'l treppio del quadrato in ver sinistra ;
Il multiple maggior di questa parte ,
Che detrar possi da l'inteso punto
Sotto una retta separato scrini ,
Con l'indice di sopra , e'l suo quadrato ,
Si come stanno ne la Lama incisi ;
E i molteplici mostrati à l'altra parte
Da le figure de l'istesso quadro
Scritti sott'esse , giungili col primo ;
E la lor somma da le note toglì
Del punto che tu intendi , esse tagliando ;
E sottoscritte le reliquie , sopra
In tale punto l'indice ne ferma.*

Auuer-

Auuertimento del Tradottore.

IN questi tre Capitoli del Partire, Cauar la Radice Quadrata, & la Cubica, ci siamo discostati alquanto dall'Autore: impercioche nelle operationi egli rescrive di volta in volta i molteplici sotto dirittamente a quelle figure, dalle quali sottrarre si deuono, & a noi è parso di poterli commodissimamente sottrarre senza cotante rescrittioni.



CAPO OTTAVO

Compendio per la Cubica
Estrattione.

DALL'offerta Radice Cubica col treppio del quadrato della sua anterior parte, inuestigare il treppio del quadrato di tutta essa.

Esempio.

PER *esempio nella precedente terza operatione si daua la Radice Cubica (benchè imperfetta) 28 ; dauasi ancora innanzi nella seconda operatione il treppio del quadrato dell' anterior parte di essa , cioè di 2 , che è 12 ; il che le stesse Virgole della parte sinistra dimostrano . Perciò cercasi il treppio del quadrato di tutto il numero 28 . All' inuestigatione di che primieramente si ricerchi il treppio del quadrato del destro indice 8 , che (come puoi veder nella Lamatre volte il suo quadrato 64) è 192 : cercarsi ancora il fatto dalla moltiplicatione del medesimo destro indice in tutti gli altri sinistri , che nel nostro esempio è 8 in 2 . produce 16 : del quale piglisi poi la metà 8 : & vl.*

È ultimamente il treppio del quadrato dell'anterior parte sudetta, cioè 12. Et questi tutti quattro numeri scritti l'un sotto l'altro obliquamente da destra in ver sinistra; si raccolgano arimmeticamente al solito, che daranno 2352, per treppio del quadrato di 28 ricercato, come qui vedi.

$$\begin{array}{r}
 192 \\
 18 \\
 8 \\
 12 \\
 \hline
 2352
 \end{array}$$

Hai dunque con facile compendio cotale treppio del quadrato, quale cō l'aiuto delle Virgole s'accosta (come s'è detto) alla Lama da sinistra, per inuestigare il seguente indice della radice. Et questa pratica è bastevole per regola generale.

Altro Compendio del Tradottore.

Dato qual si voglia numero col suo treppio, trouare speditissimamente il treppio del quadrato di esso.

Esempio.

Stando nell'esempio della Radice Cubica 28, il cui treppio è 84, già trouato nel capo delle

delle Virgole (da congiungersi alla Lama a banda destra) speditissimamente trouerai il triplo del quadrato di essa Radice (da congiungersi per altre Virgole alla Lama a banda sinistra) se scriuerai obliquamente, li molteplici, che t'additano le figure 2 & 8, li quali sono in esse Virgole dell' 84, cioè nel secondo intervallo 168, & nell'ottauo 672, & questi sommerai al solito, come quì appare.

$$\begin{array}{r}
 168 \\
 672 \\
 \hline
 2352
 \end{array}$$

Aggiunta del medesimo.

CH I volesse schiuar maggiormente, o totalmente la fatica della Cubica Estrattione, potrebbe (si come ammonisce il Dottissimo GIOANNI BVBONE nel secondo libro della sua Logistica) tenersi preparata una tanola, laquale hauesse disposti li numeri Cubici (quanti piacciono) con le loro radici per ordine in questa guisa.

CAPO OTTAVO.

83

1 . 1	11 . 1 3 3 1
2 . 8	12 . 1 7 2 8
3 . 2 7	13 . 2 1 9 7
4 . 6 4	14 . 2 7 4 4
5 . 1 2 5	15 . 3 3 7 5
6 . 2 1 6	16 . 4 0 9 6
7 . 3 4 3	17 . 4 9 1 3
8 . 5 1 2	18 . 5 8 3 2
9 . 7 2 9	19 . 6 8 5 9
10 . 1 0 0 0	20 . 8 0 0 0

L'uso di cui è tale. Propongasi due numeri com'a dire 512, & 5846, de' quali tu' si a pregato trouarne la Radice Cubica. Trascorri per la tauola, & vedrai il primo dato numero 512 hauer per iscontro 8, che è il suo lato Cubico desiderato. Il secondo numero, poiche non lo troui nella tauola (& è pur minore del suo estremo 8000) dirai non essere cubico, ma vedrai il suo propinquo minore 5832 la cui radice è 18, & sottraendo esso Cubico 5832 da 5846 n'haurai per reliquie 14, onde così n'haurai già spedita l'operatione.

A questa maniera dunque non accaderebbe la Piastra sudetta delle due Estrattioni; poiche inquanto si a per la quadrata (oltre che si potrebbe anche di essa tenere preparata la tauola inserta in

in questa de' cubici) basta, che una delle quattro faccie d'alcuna virgola habbia li numeri quadrati in ordine di scendeti sino all' 81, come nella prima colonna della sua faccia nella Lama sono; poiche nè li numeri pari per li doppi della radice nella seconda colonna, nè le radici, o sian indici nella terza sono necessari; quelli, perche se la RADDOLOGIA suppone, che tû sappia sommare tutti gli occorrenti numeri, tãtopiù saprai che 9 & 9 fanno 18, che è il maggior doppio che possa occorre: questi, cioè gl'indici della terza colonna non sono più necessari, perche già si godono segnati nella nostra squadra, come dicemmo. Onde seguita che l'Auttoe habbia nella Lama ordinata in quel modo la faccia dell'estractione quadrata per rispondere solo a quella di cubica, massimamente che in essa cubica non ha posto colonna di treppij de gl'indici, poi che anch'egli la conosceua non necessaria.

Auuertimento dell'Auttoe.

Q*Uanto alli vocaboli di cote sta pratica Semplice, Molteplice, & Indice gli pigliamo mai sempre col debito senso; cioè Semplice per quello che replicato nell'indice produce il molteplice: Molteplice per quello che diuiso per lo sem.*

CAPO OTTAVO.

85

Semplice, produce l'indice o quoticnte: *Indice* chiamiamo quello, che replicato per lo *semplice* produce il *molteplice*, ouer quello, che nasce dalla diuision del *molteplice* per lo suo *semplice*. I *molteplici* ancora, & gl'indici (de' quali frequente è l'uso in questa Operetta) stanno saldi a' suoi luoghi in ogni operatione; come doppio diciamo il secondo interuallo dell'aia virgolare, treppio il terzo, quadruplo il quarto, & così successiuamēte sino al nonuplo; il quale nel nono interuallo si ritroua.

Ma i loro indici 2, 3, 4, 5, & gli altri sino a 9, tanto si contengono sotto i numeri dell'ordine de gl'interualli nelle Virgole tacitamente, quanto a' suoi luoghi nella destra colonna della Lama espressamente.

Nel sito del *semplice* però vi è solamente differenza, percioche le sue figure destre di una, o di due variano sempre luogo per la diuersità dell'opera. Impercioche alcuna volta tutte tanto le destre quanto le sinistre figure del *semplice* si trouano ne i capi delle sue Virgole, come appunto nella *Molteplicatione*, & nella *Diuisione*. Alguna volta solamente l'unica destra figura si troua nel medesimo interuallo nella terza colonna, nel quale s'attroua anco il suo *molteplice*; & l'altre ne' capi delle Virgole: come

nell'Estrattione della Radice Quadrata per la sua Lama. Alcune volte finalmente le due destre figure del semplice si ritrouano nell'intervallo della colonna di mezzo, in quello cioè, nel quale è il suo molteplice; & l'altre figure del semplice ne' capi delle Virgole; come nell'Estrattione Cubica per la sua Lama.

IL TRADOTTOR

T*utto ciò che l'Auttor dice de gl'indici, e de' semplici è perche egli non presuppone la squadra da noi aggiunta, co'l risparmio de' semplici e doppi nella Lama della radice Quadra, & de' semplici e quadrati nella Cubica.*

Seguita l'Auttoe.

Q*ueste cose adunque ci è parso d'auuissare, perche da queste bene intese non solo le ragioni di tutte le operationi di questa Operetta, ma & dell'Estrattione soprasoda, & delle più alte Radici pendono.*

Dell'Estrattioni fin'hora a bastanza, o di vātaggio s'è detto: resta che dire della Regola delle Proportioni (che chiamano del Tre) l'uso dellaquale tanto nelle cose Geometriche, & Mechaniche, quanto nelle Arimmetiche veramēte è d'oro, come nel seguente trattato dimostreremo.

CAPO

Della Regola delle Proportioni.

LA Regola delle Proportioni, volgarmente chiamata del Tre, & per altro nome Regola d'oro, è di due sorti, Dritta & Euerfa. Nella dritta il secondo, e terzo numeri deuono essere moltiplicati a vicenda, & il prodotto esser diuiso pe'l primo. Ciò si fa con l'aiuto delle virgole sommādo que' moltiplici (scritti l'un sotto l'altro obliquamente) del terzo, che le figure del secondo t'additteranno o per lo contrario, i moltiplici di questomostri dalle figure di quello, & dettrando obliquamente dal prodotto ciascuno moltiplici del primo quanto più vicinamente minori, ouero eguali: & gl'indici di questi moltiplici con ordine scritti saranno il quarto numero desiderato, & proportionale al secondo, si come il terzo sarà proportionale al primo: ouero sarà proportionale al terzo, si come il secondo al primo.

Esempio.

Doue dodici mesi sono giorni 365, si ricerca 27 mesi quanti giorni siano alla rata?
Nel.

Nella tabella delle Virgole il treppio, il sestuplo,
 e'l quintuplo del terzo numero 27 (che le figure
 3, 6, 5 del secondo numero t'additano) sono
 81, 162, 135; o pure altrimenti il doppio, &
 il settuplo del secondo (che mostrano le figure 2,
 & 7 nel 27) sono 730, & 2555, quali obli-
 quamente situati, & poi raccolti fanno 9855,
 che divisi per 12, sottraendo obliquamente
 l'ottuplo suo 96, il doppio 24, ed il semplice
 12 da esso numero 9855, proueranno pe'l
 quarto ricercato il quoziente 821; da' propri
 indici contenuto, & tre duodecime, ouero (ab-
 breuiate) una quarta parte di giorno soprauā-
 za: o pure per la Decimale Arimmetica prouiene
 il quarto ricercato 821, 2⁵, ouero 821
 $\frac{25}{100}$, che è il medesimo.

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 \hline
 730 \\
 2555 \\
 \hline
 9855 \quad (821 \frac{25}{100}) \\
 413
 \end{array}$$

° Della

Della Euerfa.

NELLA Regola del Tre euerfa, il primo, & il secondo numero deuono scābieuolmente essere molteplicati, & il prodotto diuiso pe'l terzo, accostumando le Virgole come sopra, cioè sommando, & sottraendo solamente.

IL TRADOTTORR.

SAPPI che questa regola fa solamente per una parte effetto sempre per appunto contrario alla precedente; peroche quanto in quella il terzo numero è maggiore o minore del primo, tanto in questa il quarto è proportionalmente minore o maggiore del secondo: non però sempre quanto in quella il secondo è maggior o minor del primo, in questa il quarto è proportionalmente minore o maggiore del terzo; ma solo quando il secondo, & il terzo fossero numeri simili.

Esempio.

SEndoche Operari 27 edificarono una torre
in giorni 365, si dimanda Operari 12 in
F quanti

LIBRO PRIMO.

quanti giorni ne edificheranno vn'altra simile?

Le Virgole ti esibiranno la Risposta medesima che innanzi: perche sono i medesimi numeri, & la medesima operatione, riuolti solamente li termini. Questa torre adunque edificheranno in giorni $821\frac{1}{2}$. Similmente in ogn'altro esempio.

Compendio della Regola del Tre.

Pongono li prudenti Computisti somma diligenza nel fabbricare le loro Tauele; affinche quando per via de' numeri, da esse tauele tolti, hãno da praticare la Regola del Tre, il numero diuidente, ouero il diuifore quasi sempre sia l'unita con alquante cifre (la quale percio statuiscono per tutto il seno) il che ancora Noi nelle nostre seguenti Tabele habbiamo procurato. Perloche se occorre nell'operare, che il diuifore sia 10, 100, 1000, o più, non solamente con tale Compendio si leua il tedio della diuisione; ma anco alcuna parte della multiplicatione. Percioche quante cifre haue il diuifore, tante delle destre figure toglier si deono dal numero da diuidersi; onde così resta fatta la diuisione. Et perche tutto questo numero da diuidersi deue prima esser fatto per
via

via di molteplica, questa molteplica deuesi principiare dalla sinistra verso la destra; acciò prima che si arriui alle destre figure si fermi l'operatione; poiche fora superfluo il por figure per la multiplicatione, le quali poi s'habbiano a scancellare per la diuisione.

IL TRADOTTORE

Cautione I.

SE le figure del molteplicante saranno uguali al numero de' Zeri del diuisor s'incominci a lasciar di trascriuere l'ultima destra nota del molteplice mostrato dalla sinistra figura del molteplicante, od al più (per giustezza maggiore della somma) scriuasi anco essa; ma più lontana, & eccettuata con vn punto o linea; poi trascriuendo successiuamente gli altri molteplici terminerassi sempre quiui sotto a cotale destra figura, seruando la distinctione: & la somma delle figure sarà l'intento; aggiunto però alla destra serie o colonna quello che arimmeticamente le si deue, per causa della serie eccettuata: offeruando, che se sotto a questa eccettuata (accresciuta anch'essa a discretione per le figure mancanti) si douesse scriuere più

F 2 che

*che 5, si ci accrescerà (per fuggire i rotti)
vn'altra unità da portarsi nella serie destra
della somma totale.*

Cautione II.

MA se le figure del moltiplicante fossero più che i zeri del diuisore, si segnerà la nota dell'unità sopra quella figura, che numerando dalla destra alla sinistra fa l'eguaglianza coi zeri del diuisore: quale unità significa, che trascriuendo il moltiplice della sua sotto figura, si deue cominciare a scriuere l'ultima sua figura distintamente, & fermare poi sempre quini sotto per diritto successiuamente la trascriittione di tutti gli altri moltiplici, per sommarli con li douuti accrescimenti per le figure eccettuate, & mancanti.

Cautione III.

SE poi le figure del moltiplicante sono meno, che i zeri del diuisore: accresciuti verso sinistra tanti punti, o con la mente tante figure adesso moltiplicante, quante bastino per farlo eguale ai zeri intesi, segnisi sopra la sua sinistra real figura quel numero, che annouerādo
li

CAPO NONO.

93

li punti o le figure della mente con essa real-
figura si costituisce, il quale, come che nel se-
guente esempio è 2, ci auvisa di non trascriue-
re li due ultimi luoghi del molteplice mostrato
dalla medesima sinistra figura, od al più tras-
scriuere anco il sinistro di questi doppo la linea
in piede, fermandosi poi successivamente sem-
pre quiui per diritto, & sommando con li douuti
accrescimenti.

Esempio di questo Compendio.

Essendo che il diametro 10000 dia la cir-
conferenza del suo cerchio quasi 31416,
si ricerca il diametro 635 quanto habbia di
circonferenza? Il sestuplo, il treppio, e'l quin-
tuplo del secondo numero 31416 (lasciate le
dette destre ed inutili figure) sono 18849,
094,2, & 15,7, quali eguagliati da sinistra
con l'aggiungerui la cifra, come nel capo del
Moltiplicare dicemmo, & obliquamente da si-
nistra, & rettamente da destra, l'un sotto l'al-
tro, come qui appresso vederai collocati, & rac-
colti, danno il numero 1994, ouero (poiche
la figura eccettuata è 8, cioè più che 5, anzi
giugnendoui a discrettione una unità, per le
figure mancanti sarebbe 9) quasi 1995,

F 3 per

per la circonferenza che si ricercaua. Ma di
 cotale abbreviatione goderai più facilmente nel
 PRONTUARIO doppo il seguente libro.

$$\begin{array}{r}
 635 \\
 \hline
 1884 \overline{) 9} \\
 094 \overline{) 2} \\
 15 \overline{) 7} \\
 \hline
 1994
 \end{array}$$

Ma se talvolta più precisa, che facilmente
 vorrai questo quarto numero; dourai finire
 tutta la molteplicatione, & poi eccettuar
 (come qui vedi) le quattro destre figure, che
 per la Decimale Arimmetica si farà questo pro-
 dotto 1994, 9160, cioè 1994
 $\frac{1}{10} \frac{9}{10} \frac{9}{10} \frac{4}{10}$, ouero 1994 $\frac{1}{10} \frac{9}{10} \frac{9}{10} \frac{4}{10}$

$$\begin{array}{r}
 635 \\
 \hline
 188496 \\
 094248 \\
 157080 \\
 \hline
 1994 \overline{) 9160}
 \end{array}$$

per

CAPO NONO.

99

per lo quarto ricercato : il che per l'abbreuiatione volgare val $1\ 9\ 9\ 4\ \frac{2}{2}\ \frac{2}{5}\ \frac{9}{9}$. Similmente in ogn'altro esempio.

Per ritenere più fermamente nel capo l'una & l'altra Regola del Tre, cioè la Dritta, & la Euerfa, giouerannoti questi versi.

Per la Regola Dritta.

Congiungi li molteplici del terzo
Mostrati obliquamente dal secondo;
E da la somma quanti puoi del primo
Tranne : e n'haurai nel quoziente il quarto.

Per la Euerfa.

Congiungi li molteplici del primo
Mostrati obliquamente dal secondo;
E da la somma quanti puoi del terzo
Tranne : e n'haurai nel quoziente il quarto.

Il Fine del Primo Libro
della Raddologia.

F 4

Handwritten text in a medieval script, likely Latin, covering the upper portion of the page. The text is arranged in several lines, with some words appearing to be in a different script or dialect.

Handwritten text, possibly a section header or a specific entry, located in the middle of the page.

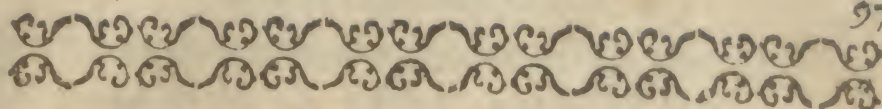
Handwritten text in a medieval script, likely Latin, covering the lower portion of the page. The text is arranged in several lines, with some words appearing to be in a different script or dialect.

Handwritten text, possibly a section header or a specific entry, located in the middle of the page.

Handwritten text in a medieval script, likely Latin, covering the lower portion of the page. The text is arranged in several lines, with some words appearing to be in a different script or dialect.

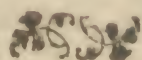
Handwritten text, possibly a section header or a specific entry, located in the middle of the page.

Fragmentary handwritten text visible on the right edge of the page, including words like "RA" and "Dei".



DELLA
RADDOLOGIA
 LIBRO SECONDO.

Dell'vso delle Virgole numeratrici
 nelle cose Geometriche, & Me-
 caniche, con l'aiuto di
 alcune Tauole.



CAPO PRIMO.

Della Descrittione delle Tauole.



*ITENIAMO li nomi di Co-
 lonna, & di Riga volgarmen-
 te nelle Tauole riceuti:
 Così la serje de' numeri dirit-
 tamente ascendenti o discen-
 denti chiamiamo Colonna: &
 quella schiera di figure, che per diritto dalla
 sinistra alla destra, o per contrario, chiamia-
 mo Riga.*

Cia-

Ciascuna Colonna, & ciascuna Riga si denominata dal Poligono, ouero da altro nome in essa scritto; come che la prima colonna è del Trigono, la seconda del Tetragono, la terza del Pentagono, & così de gli altri: parimente la prima riga è del Trigono, la seconda del Tetragono, la terza del Pentagono, & così di mano in mano. Dal sinistro canto superiore discendono nel destro inferiore di ciascuna Tavola diangolarmente li quadretti co i nomi de' Poligoni, & de' Corpi Regolari, ouero de i Metalli, co' suoi millenari referti.

In queste Tavole si contengono i lati, & i diametri de' Poligoni, & de' Corpi Regolari, con le Quadratrici di quelli, & le Cubatrici di questi; & di più li Pesi, & le Capacità de' Metalli, e Pietre.

Quadratrice d'una figura è la radice quadrata dell'area o superficie sua, ouero il lato del quadrato eguale ad essa figura.

Cubatrice d'un corpo è la radice cubica della solidità sua, ouero il lato d'un cubo a cotale corpo eguale.

Ogni tavola contiene doppie specie delle quantità. Come la prima tavola contiene i lati, & le quadratrici de' Poligoni; la seconda le quadratrici, & i diametri, la terza i diametri, & i

CAPO PRIMO.

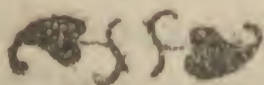
99

È i lati: & così de gli altri; come tosto sarà manifesto.

Tutti li quaderni numeri di qualunque tavola, li quali s'attrouano ne gli angoli de' suoi quadrangoli, sono proportionali.

Come nella prima tavola 1520, 2450, & 525, 846 si ferrano col medesimo quadrangolo, & sono proportionali: percioche come s'ha 1520 a 2450, così 525 a 846. Parimente ciascuno quaderni numeri, il primo & quarto de' quali dal medesimo qual si sia millenario, & il secondo e'l terzo da esso, ouer da altro qual si sia millenario ugualmente distanno, sono proportionali, cioè come 502 si ha a 525, così 1904 a 1991.

Onde da diuerse simili combinationi quasi infinite proportionalità sorgono nell'aia delle Tavole; de' quali, acciò si tolga ogni confusione, quelle habbiamo solamente da curare, c'hanno il millenario per primo termine, per la ragione nel Compendio della Regola del Tre di sopra dichiarata. Dell'altre poi solamente in ultimo parleremo.



CAPO

CAPO SECONDO.

Dello inuestigare i Lati, & le Quadratrici de' Poligoni, per la prima Tauola.

QUESTA Tauola (si come le due seguenti) contiene i nomi de' principali Poligoni diagonalmente co' suoi millenari discendenti, cioè del Trigono, Tetragono, Pentagono, Esagono, Ettagono, Nonagono, e Decagono.

Et perche l'uso di questa Tauola consiste nel ritrouare i Lati, & le Quadratrici de' Poligoni. Però qual si voglia numero della Tauola o per lato, o per quadratrice si può pigliare.

Se si piglia per lato, è lato del Poligono della medesima riga: se per quadratrice, è quadratrice del Poligono della medesima colonna.

Esempio.

IL numero 1456 posto fra la riga del Pentagono, & colonna dello Ettagono, lo puoi pigliare o per lato, o per quadratrice. Se per lato lo pigli, sarà lato del Pentagono; se per quadratrice, sarà quadratrice dello Ettagono. Parimente il millenario posto tanto nella riga, quanto

CAPO SECONDO.

101

quanto nella colonna del pentagono, lo può torre & per lato, & per quadratrice di esso pentagono.

Li numeri della medesima colonna sono lati de' Poligoni di medesima quadratrice: & questa quadratrice è il secondo numero della stessa colonna.

Esempio.

Come 867 è il lato dell'Ettagono, & 1456 (quale nella stessa colonna si ritrova) è lato del Pentagono uguale ad esso Ettagono, & hanno la quadratrice commune 1904, cioè il secondo numero della medesima colonna.

Li numeri d'una medesima riga sono quadratrici de' Poligoni di medesimo lato: & questo lato è il secondo numero della stessa riga.

Esempio.

Come 687 è la quadratrice del Pentagono, & 1301 (che nella medesima riga s'attrova) è la quadratrice del Nonagono; il comun lato de' quali è 525, cioè il secondo numero della stessa riga.

Teco-

Teoremi principali delle corrispondenze
proportionali, nella prima Tauola.

TEOREMA I.

L A proportione c'ha il millenario al lato pro-
posto d'un nominato Poligono, l'haue an-
cora il secondo numero della colonna del nominato
poligono, alla quadratrice del medesimo Poligono

Tauola Prima de i Lati, & del-

Trigoni 1000	1920	1991	2450
Qu- 658	Tetragoni 1000	a- 1312	d- 1612
502	762	Pentagoni 1000	1231
408	620	812	Esagoni 1000
345	525	687	846
229	455	495	733
265	402	528	650
237	361	472	581

Esempio.

Come 1000 al proposto lato del Pentagono 315; così 1312 (numero secondo della colonna del Pentagono) a 413, quadratrice che si ricercava del medesimo Pentagono. Il che per il Problema primo si farà chiaro.

le Quadratrici de' Poligoni.

2896	3344	3771	4217
i-	a-	tri-	ci
1904	2196	2487	2769
1456	2019	1895	2119
1182	1364	1539	1721
Ettagoni 1000	1154	1301	1455
867	Ottagoni 1000	1128	1261
769	887	Nonagoni 1000	1118
687	793	895	Decagoni 1000

THEOREMA II.

IL rispetto c'ha il millenario alla quadratrice data d'alcun nominato Poligono: l'haue ancora il numero secondo della riga di quel Poligono al lato del medesimo Poligono.

Esempio.

Come 1000 alla data quadratrice del Pentagono 413; così 76 (num. secondo della riga del Pentagono) al lato di esso Pentagono 315: come apparirà nel secondo Problema.

THEOREMA III.

DI due Poligoni eguali, ouero di medesima quadratrice, la conuenienza che ha il millenario coll'ato proposto del primo: l'haue ancora il numero tolto frammezzo la colonna del primo, & riga del secondo coll'ato del secondo

Esempio.

Siano Poligoni uguali primo il Pentagono, il cui lato sia 315, secondo il Trigono, il cui

CAPO SECONDO.

105

il cui lato si ricerchi. Come 1000 conuiene col proposto lato 215; così 1991 (numero frappreso dalla colonna del Pentagono, & riga del Trigono col lato ricercato del Trigono, che è 627: & ciò da basso nel Problema terzo si manifesterà.

TEOREMA IV.

D*I due Poligoni di medesimo lato, come s'ha il millenario all'offerta quadratrice del primo; così il numero preso fra la riga del primo, & colonna del secondo alla quadratrice del secondo.*

Esempio.

S*iano Poligoni di medesimo lato il Pentagono, la cui quadratrice è 413, ed il Trigono, la cui quadratrice si desidera. Sarà come 1000 a 413, quadratrice offerta, così 502 (numero fra la riga del Pentagono, & colonna del Trigono) alla quadratrice del Trigono desiderata 207. Il che di sotto nel Problema quarto faremo noto.*

G

Pro-

Problemi intorno all'vso delle cose
precedenti .

PROBLEMA I.

Proposta la lunghezza del lato d'un nomi-
nato Poligono, trovare la lunghezza della
quadratrice del medesimo Poligono .

Esempio .

Sia lungo il lato del Pentagono palmi 315 ,
& sia bisogno della quadratrice del mede-
simo . Per lo Teorema primo, sarà come 1000
a 315 , numero della lunghezza del lato ; così
1312 (numero secondo della colonna del Pen-
tagono) alla quadratrice del Pentagono da ri-
trouarsi . Il treppio, il semplice, e'l quinta-
plo del numero 1312 , ouero il semplice, tri-
plo, semplice, e doppio del numero 315 obli-
quamente dalle Virgole trascritti, e poi somma-
zi, senza le inutili destre figure (come nel pri-
mo Esempio del Compendio della Regola delle
proportioni) arrecherannoti 413 , o poco più,
per la lunghezza della quadratrice ch'abbiso-
gnana del Pentagono, il cui lato è palmi 315 .

PRO-

PROBLEMA II.

DATA la quadratrice d'un nominato Poligono, dare il lato del medesimo.

Esempio.

Sia la quadratrice del Pentagono data 413, & si desideri il lato suo. Per il secondo Teorema come 1000 a 413, numero dato, così 762 (numero secondo della riga del Pentagono) al lato, che si vuole. Leua dunque (come nel secondo Esempio del Compendio suddetto dicemo) le tre ultime destre figure dal prodotto dal settuplo, sestuplo, e duplo del numero 413, ouero dal quadruplo, semplice, e triplo del numero 762 trauersalmente collocati, poi raccolti; & n'hauerai quasi 315, lato che si desideraua del Pentagono, la cui quadratrice data era 413.

PROBLEMA III.

Proposto il lato dell'uno di due Poligoni uguali, o di medesima quadratrice, inuestigare il lato dell'altro, & la quadratrice comune de' medesimi.

G 2 Escm-

Esempio.

Siano uguali o di medesima quadratrice il Pentagono, il cui lato sia 315, ed il Trigono, il lato di cui si ricerchi. Atteso che pe'l terzo Teorema come si ha 1000 a 315 lato del Pentagono; così 1991 (numero fra la colonna del Pentagono & riga del Trigono) al lato, che si ricerca del Trigono. Dunque (per lo Compendio nostro) lasciate le tre destre figure del numero prodotto dal treppio, semplice, e quintuplo del numero 1991: ouero dal prodotto dal semplice, nonuplo, & nonuplo, & semplice del numero 315 obliquamente situati, poi congiunti, ne risulterà 627, per lato del Trigono, che si ricercaua. Et la commune loro quadratrice haurassi dal Problema primo, cioè 413.

PROBLEMA IV.

Offerta la quadratrice d'uno di due Poligoni, i lati de' quali siano uguali, trovare la quadratrice dell'altro, & il lato commune d'ambo essi.

Esem-

Esempio.

Ripetasi l'Esempio del quarto Teorema, nel quale il Pentagono, la cui quadratr. è 413, ed il Trigono della desiderata quadratrice sono di lati eguali. Percioche per quel Teorema come si ha 1000 a 413 quadratrice del Pentagono, così s'haurà 502 (numero preso tra la riga del Pentagono, e colonna del Trigono) alla quadratrice del Trigono desiderata. Onde (per lo Compendio nostro) serrando fuori le tre destre figure dalla somma del quadruplo, semplice, e treppio del numero 502, ouero dal quintuplo, cifra, e doppio del numero 413 obliquamente collocati, se n'haurà 207 per la quadratrice del Trigono desiderata: ed il Problema secondo darà il lato dell'uno, e dell'altra, cioè 315.



CAPO TERZO.

Del Ritrouare le Quadratrici, & i
Diametri de' Poligoni per via
della Seconda Tauola.

HAVE questa Tauola, oltre le cose
communi, le Quadratrici, & Dia-
metri de' Poligoni; li quali poiche sono
anco ne i cerchi; il Circolo adunque
fra' Poligoni di questa Tabella numeriamo, co-
me se fosse Poligono di lati infiniti. Per Poli-
gono dunque intendi ancora il Circolo; & per
diametro di Poligono intendi il diametro del
Cerchio, & il maggiore diametro de' Poligoni,
che è il diametro del Cerchio descritto intor-
no a qualunque di essi: Quãto poi a' diametri
de' minori cerchi ne' Poligoni inscritti, come
manco utili, li lasciamo: peroche le quadratrici
fanno il medesimo e speciale officio di quelli.

Per tanto ogni numero di questa Tauola si
può pigliare & per quadratrice, & per diame-
tro di alcun Poligono. Se per quadratrice,
chiamasi quadratrice del Poligono della me-
desima riga: ma se per diametro si piglia, di-
cesi diametro del Poligono della medesima
colonna.

Li

CAPO TERZO.

III

Li numeri d'un'istessa colonna sono quadratrici de' Poligoni di medesimo diametro ; & cotale diametro è il numero infimo di essa colonna.

Li numeri d'un'istessa riga sono diametri de' Poligoni di medesima quadratrice ; & cotale quadratrice è il destro numero di essa riga.

Conuenienze principali della Seconda Tauola.

TEOREMA I.

*C*ome s'ha il numero millenario alla quadratrice data d'un nominato Poligono , così s'ha l'infimo numero della colonna di quel poligono al diametro di esso .

TEOREMA II.

*C*ome s'ha il millenario al proposto diametro d'un nominato Poligono , così il destro numero della riga di quel poligono alla quadratrice di esso poligono .

Tabella Seconda, delle Quadratrici
de i Circoli à

<i>Trigoni</i> 1000	806	739	707	689
1241	<i>Tetrag.</i> 1000	917	877	855
1353	1090	<i>Pontag.</i> 1000	957	932
1414	1140	1045	<i>Esagoni</i> 1000	974
1451	1169	1073	1016	<i>Ettagoni</i> 1000
1476	1188	1090	1043	1016
1492	1203	1103	1056	1029
1504	1212	1112	1063	1036
1555	1253	1149	1100	1072
<i>D-</i> 1755	<i>i-</i> 1414	<i>d-</i> 1297	<i>m-</i> 1240	<i>e-</i> 1209

CAPO TERZO:

113

de i Poligoni, & de i Diametri
quelli circoscritti.

678	670	665	643	^p 570
841	831	825	798	^f 707
917	907	900	870	^f 771
959	947	940	909	^f 806
984	972	965	933	^f 827
Ottagoni 1000	989	982	950	^f 841
1011	Nonag. 1000	992	959	^f 850
1019	1008	Decagoni 1000	967	^f 857
1054	1042	1034	Circoli 1000	^f 886
^t 1189	^r 1176	ⁱ 1167	1128	² 1000

TRO-

TEOREMA III.

DI due Poligoni di medesimo diametro, come s'ha il millenario alla quadratrice del primo; così il numero tolto nella colonna di esso primo, & riga del secondo alla quadratrice del secondo.

TEOREMA IV.

DI due Poligoni di medesima quadratrice, come s'ha il millenario al diametro del primo; così il numero preso fra la riga del primo, & colonna del secondo al diametro del secondo.

Auvertimento.

PErche le premesse cose parte dalla dottrina simile della prima tauola, & parte per gli Esempi de' Problemi, che seguono seno a bastanza chiarificate, onde ñ hãno bisogno di propri esempi: per esempi dunque de i precedenti Teoremi vaglianti gli esempi de' seguenti Problemi suoi.

Pro-

Problemi circa l'vso della Seccnda
Tauola.

PROBLEMA I.

DATA la quadratrice d'un nominato Poligono; dare il diametro del medesimo Poligono.

Esempio.

Diasi la quadratrice del Trigono 800;
& si ricerchi il diametro di esso, o pure
il diametro del cerchio intorno a tale Trigono
descritto. Pe'l primo Teorema sarà come 1000
ad 800 quadratrice del Trigono data; così
1755 (numero infimo della colonna del Tri-
gono) al diametro del medesimo che si ricerca.
Dunque, per lo Compendio nostro della Regola
del Tre, pigliandosi l'ottuplo del numero 1755
(che è 14040) con l'aggiunta a mano destra
di due Zerì, come mostra il dato numero 800,
si faranno 1404000, dal quale escluse le tre
destre figure restano 1404 per la linea diame-
trale che si ricercaua del Trigono: la cui quadra-
trice era 800.

PRO.

PROBLEMA II.

Proposto il diametro d'un nominato Poligono, trouare la quadratrice del medesimo.

Esempio.

Propongasi 1404 per diametro d'un triangolo, & abbisogni la quadratrice di quello. Per lo secondo Teorema già come 100 a 1404 diametro del proposto Trigono; così 570 (numero destro della riga del Trigono) alla bisognuole quadratrice del medesimo Trigono. Somma dunque il quintuplo, il settuplo, e la cifra del numero 1404; ouero il semplice, il quadruplo, la cifra, & il quadruplo del num. 570 obliquamente trascritti, che si farà 80.0280, dal che, troncate le tre destre figure, ne auanza 800 per la quadratrice del Triangolo, il cui diametro era 1404.

PROBLEMA III.

DI due Poligoni di medesimo diametro saputa la quadratrice del primo sapere la quadratrice del secondo, & il diametro dell'uno e l'altro.

Elem-

Esempio.

Siano Poligoni di medesimo diametro, prima il Circolo, la cui quadratrice sia 1205, poi lo Ettagono, la cui quadratrice si desidera. Già pe'l Teorema terzo come il millenario s'ha a 1205, quadratrice del circolo; così 933 (numero tolto fra la colonna del Circolo, & riga dello Ettagono. Giugni per ciò il nonuplo con due volte il treppio del numero 1205, o per lo contrario obliquamente notati, che si faranno le figure 1124265, dalle quali tagliate le tre destre rimangono 1124 per la quadratrice dello Ettagono, che non si sapeua.

Dal primo Problema haurai a tuo piacere il diametro commune al Circolo, & allo Ettagono; & sarà quasi 1359.

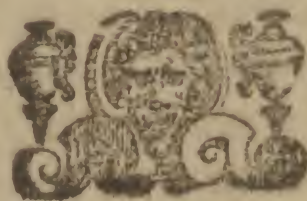
PROBLEMA IV.

DI due Poligoni di medesima quadratrice, conosciuto il diametro del primo, rendere noto il diametro del secondo, & la quadratrice di tutti due.

Esem-

Esempio.

Siano Poligoni di medesima quadratrice il Nonagono, e'l Circolo, & sia 130 diametro del Nonagono; ma si brami il diametro del Circolo. Per il quarto Teorema, come si ha 1000 a 1302, diametro noto del Nonagono; così 959 (numero fra la riga del Nonagono, & colonna del Circolo) al bramato diametro del circolo. Somma per tanto il nonuplo, il quintuplo, e'l nonuplo del numero 1302, o per lo contrario, obliquamente situati, & si farà il numero 1248618, del quale scancellate le tre figure di man destra haurai pressò a 1249 per lo diametro, che era ignoto. La commune poi quadratrice di essi Nonagono, & Circolo, potrai saperla dal Problema secondo: & sarà circa 1107.

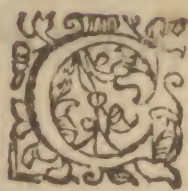


CAPO

CAPO QUARTO.

119

Dello Inuentare i Diametri, & i Lati
de' Poligoni, per la Terza
Tauola.



ONTIENE questa Terza Tauola i
Diametri, & i Lati de' Poligoni, con
le sue scambieuoli proportioni.

Però ogni numero di cotesta Tauola è per
diametro, & per lato d'alcun Poligono può es-
sere inteso. Se diametro lo intendi, sarà dia-
metro del Poligono della medesima riga: se lo
intendi lato, sarà lato del poligono della mede-
sima colonna.

Li numeri d'un'istessa colonna sono i dia-
metri de' Poligoni di medesimo lato: & questo
lato è il numero sopremo della medesima co-
lonna.

Li numeri d'una stessa riga sono i lati de'
Poligoni di medesimo diametro: & cotale dia-
metro è il primo numero della medesima riga.

Con-

Conuenienze principali della Terza
Tauola.

TEOREMA I.

Come si ha il millenario all'offerto diametro d'un nominato Poligono; così il sopremo numero della colonna di tale Poligono al lato di esso poligono.

TEOREMA II.

Come s'ha il millenario al proposto lato d'un nominato poligono; così il primo numero della riga di tale poligono al diametro di esso poligono.

TEOREMA III.

DI due Poligoni di medesimo lato, come s'ha il millenario al diametro del primo; così il numero fra la colonna del primo, & riga del secondo al diametro del secondo.

TEOREMA IV.

DI due Poligoni di medesimo diametro, come il millenario al lato del primo; così il numero fra la riga del primo, & colonna del secondo al lato di esso secondo.

Pro-

Problemi dell'vso della Terza
Tauola.

PROBLEMA I.

Offerto il maggior diametro d'un nominato Poligono, trouare il lato di quello.

Esempio.

SIA per diametro del Pentagono offerto il numero 536, & sia bisogno trouare il suo lato. Per il primo Teorema, come s'ha 1000 a 536 diametro offerto; così 588 (numero sopremo della colonna del Pentagono) al lato del medesimo da trouarsi. Dunq; (per lo Compendio dell'Aurea Regola) raccolti il quintuplo, & due volte l'ottuplo del numero 536, ouero al contrario, obliquamente situati, ne prouerrà 315168, da che tolte vial'ultime tre figure resta 315 per lato del Pentagono; il cui maggior diametro è 536.

PROBLEMA II.

Proposto il lato d'un nominato Poligono, inuestigare il suo diametro maggiore.

H

Ta-

Tauola Terza, de i Lati de' Circoli a quelli

L-	a-	t-	i
1000	866	707	588
i	Trigoni		
1154	1000	817	676
r-		Tetragoni	
1414	1225	1000	832
t-			Pentagoni
1700	1472	1202	1000
e-			
2000	1732	1414	1176
m-			
2304	1995	1629	1355
a-			
2614	2264	1848	1537
i-			
2929	2537	2071	1722
D-			
3236	2802	2288	1903

Poligoni, e de i Diametri de i
circonferitti.

500	434	383	342	309
577	501	442	394	357
707	614	541	483	437
850	738	650	580	525
<i>Esagoni</i> 1000	868	765	684	618
1152	<i>Ettagoni</i> 1000	881	786	712
1307	1134	<i>Ottagoni</i> 1000	891	807
1462	1271	1122	<i>Nonag.</i> 1000	904
1618	1404	1239	1107	<i>Decagon</i> 1000

Esempio.

SIA per lato del Pentagono proposto 315, & ne si ricerchi il diametro suo. Già per il secondo Teorema, come 1000 al proposto lato 315; così 1700 (primo numero della riga del Pentagono) al diametro del medesimo da inuestigarsi: onde sommando il treppio, il semplice, e'l quintuplo del numero 1700: ouero al contrario, trauersalmente scritti, producono 535500, che diminuito delle tre solite figure, rimane giusto $536\frac{1}{2}$ per diametro del Pentagono, di cui si propose il lato 315.

PROBLEMA III.

DI due Poligoni di medesimo lato, esibito il diametro del primo, procacciare il diametro del secondo; & il lato commune a tutti due.

Esempio.

SIano Poligoni di medesimo lato il Pentagono, e'l Trigono: Del Pentagono sia il diametro 536, ma del Trigono il diametro si desidera.

sideri. Sarà, per il terzo Teorema, come il millenario a 536 diametro del Pentagono; Così 679 (numero fra la colonna del Pentagono, & riga del Trigono) al diametro del Trigono. Perciò, adunando il quintuplo, il treppio, e'l sestuplo del numero 679, od il sestuplo, settuplo, & nonuplo del numero 536, obliquamente trascritti, & escluse le solite ultime tre figure, haurai per lo diametro desiderato del Trigono quasi 364. Se oltre di ciò cercherai dal primo Problema il commune lato dell'uno & dell'altro, trouerai quello essere 315, come sopra.

PROBLEMA IV.

D*I due Poligoni di medesimo diametro saputo il lato del primo, sapere quello del secondo, & ancora il commune diametro d'amenduni.*

Esempio.

S*iano il Pentagono e'l Trigono d'un medesimo diametro: del Pentagono si sappia il lato essere 515, del Trigono il lato si voglia. Per lo Teorema quarto, come 1000 a 315,*
H 3 lato

lato del Pentagono, & colonna del Trigono;
Così a 1472 (numero tolto fra la riga del
Pentagono, & colonna del Trigono) al lato del
Trigono, che si vuole. Somma dunque il trep-
pio, il semelice, e'l quintuplo del num. 1472;
ouero per lo contrario, trauersalmente rescrit-
ti, che ne prouerrà 443680, dal che troncate
le tre destre note, rimane presso a 464, per
lato del triangolo, che non si sapena. Se poi
vorrai il loro commune diametro, ricorri al se-
condo Problema, & n'haurai 536, come in esso.

Auuertimento.

ALTRI vfi così di queste, come delle se-
guenti Taule s'attrouano innumerabi-
li: alcuni de' quali in numeri particolari pro-
priamente cadono; si come tagliare vn numero
dato quanto più vicinamente si puote per l'e-
strema, & media ragione, in virtù de' tre nu-
meri della Terza Tauala 618, 1000, & 1618.
Ma vi sono cert' altri vfi mescolati & de' su-
periori Teoremi si compongono (come di quat-
tro Poligoni del Trigono, & Pentagono di me-
desimo lato, del Pentagono ed Ettagono di me-
desima quadratrice, dello Ettagono & Nona-
gono di medesimo diametro, datone vn lato o la
qua-

quadratrice, o'l diametro, dare tutte l'altre di tutti gli altri. Quali vsi oltre che da qualunque di mediocre ingegno, per le cose premesse saranno intesi; quest'Opera cōpendiosa tutti gli vsi di tali T auole non capirebbe; nè manco in essa professiamo d'istruire alcuno nell'Arismetica, o nella Geometria; ma solamente l'uso delle Virgole in queste cose dimostriamo.

Abbiamo sin'hora insegnato a trouare i lati, le quadratrici, & i diametri de' Poligoni: restaci da trattare dell'inuentioni de' lati, cubatrici, & diametri de i cinque Corpi Regolari, & della Sfera; il che facciamo nelle tre seguenti T abelle.



CAPO QUINTO.

Dei Lati & delle Cubatrici de' cinque Corpi Regolari, da ritrovarli per la Quarta Tauola.

In questa quarta Tauola, che & è la prima delle misurationi de' soli misurabili, contiene i Lati, & le Cubatrici de' cinque Corpi Regolari o Perfetti, che sono il Tetraedro, ouero Piramide, l'Esaedro, o sia Cubo, l'Ottaedro, il Dodecaedro, & l'Icosaedro.

Onde ogni numero di questa Tauola si può pigliare & per lato, & per cubatrice di alcun Corpo Regolare. Se per lato si piglia, chiamasi Lato del Corpo Regolare della medesima riga: Se per cubatrice, diccsi Cubatrice del Corpo Regolare della medesima colonna.

Li numeri dell'istessa colonna sono lati de' Corpi perfetti di medesima cubatrice: & questa cubatrice è il numero di mezzo di essa colonna.

Li numeri d'una medesima riga sono cubatrici de' Corpi di medesimo lato: & questo lato è il numero di mezzo di essa riga.

Prin-

Principali Conuenienze della Quarta
Tauola.

TEOREMA I.

Come s'ha il millenario all'offerto lato ad
vn nominato Corpo Regolare; così il nu-
mero di mezo della colonna di quel Corpo alla
Cubatrice del medesimo.

TEOREMA II.

Come s'ha il millenario alla Cubatrice
data d'un nominato Corpo Regolare; così
il numero in mezo della riga di cotale corpo
al lato di esso.

TEOREMA III.

Di due Corpi Regolari di uguale, ouero
medesima Cubatrice, come il millenario
al proposto lato del primo; così il numero che
è fra la colonna del primo, & riga del secon-
do al lato del secondo.

Teo-

TEOREMA IV.

D I due Corpi Regolari di medesimo lato, come il millenario alla data Cubatrice del primo; così il numero frapposto nella riga del primo, & colonna del secondo alla Cubatrice del secondo.

Tabella Quarta, de i Lati, & delle Cubatrici de i cinque Corpi Regolari.

Tetraed.		T		
1000	1587		2040	2689
		O		
630	1000		1285	1694
		E		
Cu	ba		tri-	ci
490	778	1000	1318	2003
		I		
372	590		Icosaed.	
		D		
245	388		1000	1521
				Dodec.
			658	1000

Pro-

Problemi circa l'vso della Quarta
Tauola.

PROBLEMA I.

OFFERTO il lato d'un Corpo Regolare nominato, inuestigare la Cubatrice di esso Corpo.

Esempio.

SIA offerto 452 per lato dell'Ottaedro; & si ricerchi la Cubatrice sua. Pe'l primo Teorema, come 1000 a 452, lato dell'Ottaedro; così 778 (numero di mezzo la colonna dell'Ottaedro) alla cubatrice del medesimo. Onde diminuita delle solite figure la somma del quadruplo, quintuplo, e doppio del numero 778, ouero del settuplo, settuplo, & ottuplo del num. 452, obliquamente trascritti, darà quasi 352, per la cubatrice dell'Ottaedro ritrouata; del quale il lato era 452.

PROBLEMA II.

DAta la cubatrice d'un nominato Corpo Regolare, dare il lato del medesimo Corpo.

Esem-

Esempio.

SIA 352 la cubatrice dell'Ottaedro data, & faccia mestiere del suo lato. Per lo secondo Teorema, come conuiene il millenario a 352, cubatrice dell'Ottaedro; così conuerrà 1285 (numero di mezo la riga dell'Ottaedro) al lato del medesimo Ottaedro. Onde il triplo, il quintuplo, & il doppio del num. 1285, o per lo contrario, obliquamente trascritti, poi raccolti, e trattene le tre desse figure, arrecano 452, lato dell'Ottaedro, che bisogna: la cubatrice del quale corpo fu 452.

PROBLEMA III.

DI due Corpi Regolari uguali, o di medesima cubatrice, proposto il lato del primo, trouare il lato anco del secondo, & la cubatrice commune dell'vno, & l'altro.

Esempio.

SIano due Corpi Regolari, l'Ottaedro primo, & l'Icosaedro secondo: pongasi 452 per lato dell'Ottaedro, ma dell'Icosaedro il lato si ricer-

CAPO QUINTO.

133

ricerchi. Pe'l terzo Teorema, come s'ha 1000 a 452, lato dell'Ottaedro; così 590 (numero preso fra la colonna dell'Ottaedro, & riga dell'Icosaedro) al lato dell'Icosaedro. Però il quadruplo, il quintuplo, e'l doppio di 590, ouero il quintuplo, il nonuplo, & la cifra del numero 452 insieme giunti al solito, & escluse l'ultime tre note producono 267 in circa, per lato dell'Icosaedro, che si è trovato. La cubatrice poi commune ad ambedue cotali Corpi (che è 352) per via del primo Problema s'acquista.

PROBLEMA IV.

D*I due Corpi Regolari di medesimo lato, data la cubatrice del primo, manifestare anco quella del secondo, & il commune lato di questo, e di quello.*

Esempio.

S*iano due Corpi Regolari di medesimo lato l'Ottaedro, e l'Icosaedro: dell'Ottaedro dissi la cubatrice 352, ma dell'Icosaedro la si procuri. Pe'l Teorema quarto, come il millenario a 352, cubatrice dell'Ottaedro data; simil-*

similmente 1694 (numero fra la riga dell'Ottaedro, & colonna dell'Icosaedro) alla cubatrice da procurarsi dell'Icosaedro. Dunque adunando il treppio, il quintuplo, e'l doppio di 1694, o per lo contrario, obliquamente scritti, & escluse l'ultime tre destre figure, haueraffi 596, che sarà per la cubatrice dell'Icosaedro procurata. In oltre hauera di tali due Corpi il commune lato dal Problema secondo, come sopra.

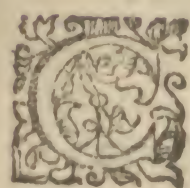


CAPO

CAPO SESTO.

135

Dello Inuestigare le Cubatrici, & i
Diametri de' Corpi Regolari,
& della Sfera, per la
Quinta Tauola.



ONTIENE questa Tauola le Cubatrici, & i Diametri de' Corpi Regolari, li quali perche anco sono nelle sfere, la Sfera perciò tra i Perfetti Corpi di questa Tauola numeriamo. Per Corpo adunque Perfetto, o Regolare in coteſto loco intendi anche la Sfera; & per diametro di corpo regolare il diametro della Sfera intendi, & il diametro de' corpi regolari, cioè (tralasciando gli altri diametri meno utili) il maggiore diametro della Sfera circondante qualunque di eſſi.

Per tanto ogni numero di coteſta Tauola ſi può intendere & per cubatrice, & per diametro d'alcun Corpo Regolare. Se per cubatrice, ſarà cubatrice del Corpo Regolare della medeſima riga: ſe per diametro, ſarà diametro del corpo regolare della ſteſſa colonna.

Li

Li numeri d'una medesima colonna sono cubatrici de' Corpi Regolari di medesimo diametro; & cotal diametro è il numero infimo di detta colonna.

Li numeri d'una medesima riga sono diametri de' Corpi di medesima cubatrice: & cotesta cubatrice è il numero destro di essa riga.

Conuenienze principali della Terza
Tauola,

TEOREMA I.

*C*ome s'ha il millenario alla cubatrice data d'un nominato Corpo Regolare; così l'infimo numero della colonna di quel corpo al diametro suo.

TEOREMA II.

*C*ome s'ha il millenario al proposto diametro d'un Corpo Regolare nominato; così il numero destro della riga di tale corpo alla cubatrice sua.

TEO-

Tavola Quinta, delle Cubatrici de i cinque
Corpi Regolari, & de i Diametri
delle Sfere intorno à quelli
descritte.

<i>Tetraed.</i>						
1000	727	693	577	560	496	400
	<i>Octaed.</i>					
1376	1000	953	794	769	683	550
		<i>Esaed.</i>				
1443	1049	1000	833	807	716	577
			<i>Cubi- cos.</i>			
1732	1260	1201	1000	970	860	693
				<i>Dodec.</i>		
1487	1300	1238	1031	1000	887	715
					<i>Sfera</i>	
2015	1465	1396	1163	1127	1000	806
2499	1817	1732	1443	1399	1241	1000
D-	i	a-	m-	e-	t-	ri.

I

TEO-

TEOREMA III.

DI due Corpi Regolari di medesimo diametro, come s'ha il millenario alla data cubatrice del primo; così il numero fra la colonna del primo, & riga del secondo, alla cubatrice del secondo.

TEOREMA IV.

DI due Corpi Regolari di medesima cubatrice, come s'ha il millenario al proposto diametro del primo; così il numero preso tra la riga del primo, & colonna del secondo, al diametro del secondo.

Problemi dell'vso della Quinta Tauola.

PROBLEMA I.

DATA la cubatrice d'un Corpo Regolare nominato, trouare il diametro del medesimo.

Esempio.

SIA 352 cubatrice dell'Ottaedro data, & si dimandi il lato del medesimo. Per il Teo-

CAPO SESTO.

139

Teorema primo, come 1000 a 352, cubatrice dell'Ottaedro; così 1817 (numero infimo della colonna dell'Ottaedro) al dimandato diametro del medesimo. Onde la somma del triplo, quintuplo, e doppio del numero 1817, ouero al contrario rispettiuamēte, ordinati in obliquo, & escluse le tre figure, darà $639\frac{1}{2}$ per diametro dell'Ottaedro: del quale la cubatrice si diede 352.

PROBLEMA II.

P *Reposto il diametro d'un nominato Corpo Regolare, trouare la cubatrice del med.*

Esempio.

S *IA diametro del corpo Ottaedro 639, di cui si desidera la sua cubatrice. Pe'l secondo Teorema già come 1000 a 639 diametro dell'Ottaedro; così 550 (numero destro della riga dell'Ottaedro) alla cubatrice del medesimo. Onde due volte il quintuplo, e la cifra del numero 639 (od al contrario il sestuplo, il treppio, e'l nonuplo) obliquamente collocati, e poi raccolti, diminuendo la somma delle tre destre note, ti mostrano la cubatrice, che desiderauì dell'Ottaedro essere 351, o poco più, per lo cui diametro si propose 639.*

I 2 Pro-

PROBLEMA III.

DI due Corpi Regolari di medesimo diametro, offerta la cubatrice del primo; trouar la cubatrice anco del secondo, ed il commune diametro dell'vno, & l'altro.

Esempio.

SIANO di medesimo diametro l'Ottaedro, e l'Icosaedro: di quello ci si offerisca la cubatrice 352, di questa la si ricerchi. Dal Teorema terzo si ha, che come 1000 a 352 cubatrice dell'Ottaedro, così 1260 (numero fra la colonna dell'Ottaedro, & riga dell'Icosaedro) alla cubatrice dell'Icosaedro. Dunque il triplo, il quintuplo, e'l doppio del numero 1260, o pure il semplice, doppio, sestuplo, e cifra del numero 352 collocati in trauerso, & poi congiunti, troncando le tre destre figure, rappresentano quasi 444 per cubatrice dell'Icosaedro ritrouata. Il commune diametro di cotali Corpi, si ha nel Problema primo, & è 639, come sopra.

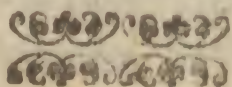
Di

PROBLEMA IV.

Di due Corpi Regolari di medesima cubatrice, assegnatoci il diametro dell'uno, trouare il diametro dell'altro, & la cubatrice commune a tutti due.

Esempio.

SI ANO Corpi Regolari di medesima cubatrice l'Ottaedro, e l'Icosaedro; dell'Ottaedro s'assegni il diametro 639: dell'Icosaedro il diametro si ricerchi. Per il Teor. quarto, come 1000 risponde a 639 diametro dell'Ottaedro; così 794 (numero fra la linea dell'Ottaedro, & colona dell'Icosaedro) al diamet. ignoto di esso Icosaedro. Onde il sestuplo, treppio, e nonuplo di 794, ouero al contrario, posti obliquamente, e poi sommati, cassando le tre figure al solito, mostrano 507 per lo diametro dell'Icosaedro. La commune cubatrice di questi Corpi, che è 532 si troua per via del Problema secondo, premesso.

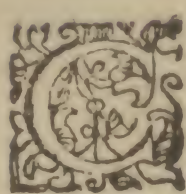


I 3

CAPO

CAPO SETTIMO.

De i Diametri, & de i Lati de' cinque
Corpi Regolari, da ritrouarsi
per la Sesta Tauola.



ONTIENE la Tauola Sesta i Dia-
metri maggiori, & i Lati de i Rego-
lari Corpi, con le loro vicendeuoli
proportioni.

Così ogni numero di cotale Tauola & per dia-
metro, & per lato d'alcun Corpo Regolare può
essere preso. Se per diametro, sarà diametro
del Corpo della medesima riga: se per lato, sa-
rà lato del Corpo Regolare della medesima co-
lonna.

Li numeri di una stessa colonna sono dia-
metri de i Corpi Regolari di medesimo lato; &
questo lato è il numero sopremo della medesi-
ma colonna.

Li numeri d'una stessa riga sono lati de i
Corpi Regolari di medesimo diametro; & cota-
le diametro è il primo numero della medesima
riga.

Con-

Conuenienze principali della Sesta
Tauola.

TEOREMA I.

Come il millenario conuiene al diametro d'un Corpo Regolare nominato; così il numero sopremo della colonna di quel Corpo al lato di esso Corpo.

TEOREMA II.

Come s'ha il millenario al lato di un nominato Corpo Regolare; così il numero primo della riga di quel Corpo al diametro dell'istesso.

TEOREMA III.

Di due Corpi Regolari di medesimo lato: come il millenario s'haue al diametro del primo; così il numero tra la colonna del primo, & riga del secondo al diametro del secondo.

TEOREMA IV.

DI due Corpi Regolari di uguale diametro
come il millenario al lato del primo; così
il numero fra la riga del primo, & colonna del
secondo al lato del secondo.

Tauola Sesta, de i Lati de i cinq; Corpi Reg.
& de i Diametri delle Sfere intorno
a quelli descritte.

D-	L-	a-	t-	i	
1000	817	707	577	526	357
ii-	Tetr.				
1225	1000	966	707	643	437
m-		Ottac			
1414	1035	1000	817	742	505
e-			Cubi		
1732	1414	1225	1000	909	618
t-				Icosa.	
2902	1555	1347	1099	1000	679
ii					Dode.
2802	1287	1981	1618	1473	1000

Problemi dell'vso della Sesta
Tauola.

PROBLEMA I.

D All'assegnato diametro d'un Corpo Regolare nominato, hauerne il lato del med.

Esempio.

A Ssegnisi per diametro dell'Ottaedro il numero 639, & se ne voglia il suo lato. Per il Teorema primo, come il millenario a 639, assegnato diametro dell'Ottaedro 3 così 707 (supremo numero della colonna sua) al lato dell'istesso Ottaedro, che si vuole. Onde dalla somma del sestuplo, treppio, e nonuplo del numero 707, ouero a rovescio, trauersalmente rescritti, e scancellate le tre note destre, haurai presso a 452 per lato del detto Ottaedro, per lo cui diametro si assegnò 639.

PROBLEMA II.

P roposto il lato d'un nominato Corpo Regolare trouare il diametro del medesimo Corpo.
Esempio.

Esempio.

SIA 452 lato proposto dell'Ottaedro, ma ti
 bisogni il suo diametro. Per lo secondo
 Teorema, come 1000 a 452, lato dell'Ottae-
 dro; così 1414 (primo numero della riga del-
 l'Ottaedro) al diametro di esso, che ti bisogna.
 Perciò il quadruplo, quintuplo, & doppio del
 numero 1414 obliquamente trascritti, & som-
 mati, eccettuando le tre destre note, danno
 639, o poco più, per diametro dell'Ottaedro
 sudetto; per lato del quale ti si propose 452.

PROBLEMA III.

DI due Corpi Regolari di medesimo lato;
 conosciuto il diametro del primo, il dia-
 metro ancora del secondo, & il lato commune
 ad ambedue inuestigare.

Esempio.

SIA di due Corpi Regolari di medesimo lato
 primo l'Ottaedro, secondo l'Icosaedro; di
 quello tu conosca il diametro 639, ma di que-
 sto tu lo ricerchi. Per il Teorema terzo, co-
 me

CAPO SETTIMO.

147

me si ha 1000 a 639, diametro noto dell'Ottaedro; così s'haurà 1347 (numero fra la colonna dell'Ottaedro, & riga dell'Icosaedro) al diametro dell'Icosaedro inuestigabile. Trascrivi dunque obliquamente dalle Virgole il sestuplo, il treppio, e'l nonuplo del numero 1347, o per lo contrario, & dal prodotto eccettua le tre destre figure, che vedrai quasi 861 per diametro del predetto Icosaedro. Se poi il lato commune di questi due Corpi ritrouare desiderì, vanne al Problema primo, che ti darà 452.

PROBLEMA IV.

DI due Corpi Regolari di uguale diametro, con la notitia del lato dell'uno, ancora il lato dell'altro, & il suo commune diametro ritrouare.

Esempio.

SIA di due Corpi di uguale diametro, uno l'Ottaedro, l'altro l'Icosaedro: il lato dell'Ottaedro si sappia essere 452; ma dello Icosaedro il lato s'addimandi. Per il Teorema quarto, come 1000 a 452 lato dell'Ottaedro;
così

così 742 (numero fra la riga dell'Ottaedro, & colonna dell'Icosaedro) al lato dello Icosaedro. Per tanto rescritti obliquamente il quadruplo, quintuplo, e doppio di 742, ouero all'opposito, & dalla somma esclusi li tre destri caratteri resteranno 335 per lato dello Icosaedro dimandato. Dell'uno, & dell'altro poi haurai commune il diametro per via del Problema secondo.



CAPO

De i Pesi , & delle Grandezze de'
Metalli , e Pietre , da ritrouarsi
per la Settima Tauola.

HABBIAMO sin quì speditamente, &
con facile breuità insegnato a ritro-
uare parte delle misure principali de'
Piani , & de' Corpi . Hora de i Pesi,
e delle Grandezze de i Metalli , e delle Pietre,
& delle loro vicendeuoli proportioni (delle quali
appresso i Mekanici molto frequente è l'uso)
in questo Capitolo della Settima Tauola , ci
piace discorrere.

Della Settima Tauola.

LA Settima Tauola comprende i nomi de'
Metalli , e delle Pietre , co' suoi millena-
ri dall'alto al basso diagonalmente scendenti :
ed anche de' medesimi Metalli , e Pietre li pesi
sotto numero di Dramme , & le grandezze sot-
to num. di Cocchiari , contiene . Dramma per tut-
to è l'ottaua parte d'un'oncia; Cocchiaro in que-
sto luogo è da noi usurpato per una misura com-
pren-

prendente dieci Dramme d'oro liquido.

Onde per la diuersità delle Prouincie variata la Dramma si varia anco il Cocchiare : li numeri però delle Dramme, e dei Cocchiari, che nella Tabella s'esprimono, & i rispetti scambievoli di essi sempre inuariabili stanno.

Per tanto ogni numero di questa Taola o per le Dramme del peso, o per li Cocchiari della grandezza, o capacità di alcun Metallo, o Pietra si può pigliare. Se per Dramme, significa le Dramme del Metallo, o Pietra della medesima colonna; Se per Cocchiari, significa li Cocchiari del Metallo, o Pietra della medesima riga.

Li numeri d'una medesima colonna sono i Cocchiari dei Metalli, o delle Pietre di medesimo peso : & le Dramme di tale peso sono il numero infimo della stessa colonna.

Li numeri d'una medesima riga sono le Dramme de' Metalli, o Pietre di medesima grandezza : & i Cocchiari di tale grandezza sono il numero destro dell'istessa riga.

Con-

Conuenienze principali della Settimana.
Tauola.

TEOREMA I.

Come s'ha il millenario ai Cocchiari della capacità d'alcun metallo, o Pietra nominata; così l'infimo numero della colonna di quel Metallo alle Dramme del peso suo.

TEOREMA II.

Come s'ha il millenario alle Dramme del peso d'un nominato Metallo, o Pietra; così il numero destro della riga di quel Metallo a i Cocchiari della capacità di esso.

TEOREMA III.

DI due Metalli, o Pietre di peso uguali; come il millenario a i Cocchiari della capacità del primo; così il numero fra la colonna del primo, & riga del secondo a i Cocchiari della capacità del secondo.

Tauola

Tauola Settima, delle Gràn-
e delle

Oro 1000	747	644	599	470
1340	Arg.viu. 1000	862	803	630
1554	1160	Piombo 1000	931	730
1670	1247	1075	Argento 1000	785
2127	1588	1369	1274	Rame 1000
2446	1826	1574	1465	1150
2585	1929	1663	1548	1215
6451	4830	4147	3875	3038
9433	7042	6060	5616	4405
D- 100000	r- 7463	a- 6435	m- 5990	m- 4700

dezze, e de i Pesi de i Metalli,
Pietre.

409	387	155	106	C- 100
548	518	207	142	o- 134
635	601	241	165	c- 155
683	646	258	178	C- 167
870	823	329	237	b- 213
<i>Ferro</i> 1000	946	380	261	i- 245
1057	<i>Stagno</i> 1000	402	276	a- 259
2630	2487	<i>Marmo</i> 1000	688	r- 645
3830	3622	1453	<i>piet. vol.</i> 1000	n- 943
e 4088	3868	1549	1060	1000

K

Tco-

TEOREMA IV.

DI due Metalli, o Pietre di grandezza v.
guali, come il millenario alle Dramme
del peso primo; così il numero fra la riga del
primo, & colonna del secondo a le Dramme
del peso del secondo.

Problemi circa l'uso della Settima
Tauola.

PROBLEMA I.

DATI li Cocchiari della capacità d'un no-
minato Metallo, o Pietra, dare le Dram-
me del peso suo.

Esempio.

LA forma d'una Statua d'argento si trova
capace di Cocchiari 562; dimandasi,
quante Dramme pesi la Statua? Per il Teo-
rema primo, come 1000 a 562, Cocchiari
della capacità della Statua; così 5990 (nu-
mero infimo della colonna dell'Argento) alle
Dramme del peso di essa Statua. Onde la som-
ma

ma del quintuplo, sestuplo, e doppio del numero 5990, ouero per lo contrario, obliquamente scritti, eccettuando le tre destre note, ti rappresenta 3366, per le Dramme del peso della statua: di cui la capacità è Cocchiari 562.

PROBLEMA II.

S Apute le Dramme del peso d'un nominato Metallo, o Pietra, sapere li Cocchiari della capacità sua.

Esempio.

E Gliè vna Statua d'argento pesante Dramme 3366, si vuol sapere di quanti Cocchiari di liquido ella sia capace. Già per lo secondo Teorema, come si ha 1000 a 3366 Dramme del peso della Statua; così 167 (destro numero della riga dell'Argento) a i Cocchiari della capacità di quella. Onde il semplice, il sestuplo, il settuplo del numero 3366 (ouero &c.) obliquamente trasritti, poi raccolti, & escluse le tre destre figure, mostrano 562, per il numero di Cocchiati della capacità della statua; che pesa Dramme 3366.

K 2 PRO-

PROBLEMA III.

DI due Metalli, o Pietre di medesimo peso, dato il numero de' Cocchiari della capacità del primo, trouar li Cocchiari della capacità del secondo, & le Dramme del peso dell'uno, e dell'altro.

Esempio.

SIANO due Machine, come a dire, Canne d'Organo, e d'Artiglieria di medesimo peso la prima delle quali di Stagno sia di capacità, & grandezza Cocchiari 551; la seconda di Rame di cui la grandezza, o capacità trouare si voglia. Per il terzo Teorema, come 1000 a 551. Cocchiari della grandezza della canna di Stagno; così 823 (numero fra la colona dello Stagno, & riga del Rame) ai Cocchiari della Canna di Rame. Onde l'ottuplo; il doppio, il treppio del numero 551, o due volte il quintuplo, & una il semplice del numero 825, trascritti obliquamente, & giunti insieme, eccettuando le tre figure al solito, ti arrecheranno 453 per la grandezza della Machina di Rame. Il peso poi comune di tali due machine l'haurai dal Problema primo, & sarà Dramme 2131.

Esempio.

PROBLEMA IV.

DI due Metalli, o Pietre di capacità, o grandezza uguale, sapute le Dramme del peso dell'uno, le Dramme del peso dell'altro, & i Cocchiari della capacità d'ambidue sapere.

Esempio.

SIANO due Machine di grandezza eguali, l'una fusa di Stagno pesa Dramme 2131, l'altra da fondersi di Rame, il cui pesi bisogna sapere? Già pe'l Teorema quarto, come si ha 1000 a 2131, Dramme del peso della machina di Stagno; così 1215 (numero fra la riga dello Stagno, & colonna del Rame) alle Dramme del peso della machina di Rame. Doue troncando le tre destre figure dalla somma del doppio, semplice, treppio, e semplice del numero 1215, obliquamente collocati, vedrai 2589, che sono per le Dramme del ricercato peso della machina di Rame. La commune capacità o grandezza dell'una, & dell'altra di queste machine trouerai per il Problema secondo essere Cocchiari 551.

Auvertimento.

OLTRE coteſti ſemplici uſi di Teoremi, & Problemi, quali da una certa egualità pendono, ne accadono molti altri compoſti di queſti, & che dall'inegualità prouengono. Come per Eſempio.

Sia data una Machina di Stagno peſante Dramme 2131, & ſe ne voglia vn'altra di Rame di forma ſimile, ma di grandezza, o capacità millecupla alla data: onde ſi ricerca il peſo della futura machina.

Riſpondafi, Se la machina di Rame eſſer doueſſe della capacità medeſima, che è quella di Stagno, ſenſa dubbio ſarebbe capace di Cocchiari 551, & peſeria Dramme 2589, come per il precedente quarto Teorema è manifeſto. Ma poiche deue eſſere mille volte maggiore, haurà dunque millecupla la capacità, & millecuplo il peſo, cioè capace di Cocchiari 551000, & peſante Dramme 2589000.

Le lungheſſe nondimeno, & i diametri, & gli altri lineamenti della machina maggiore nõ ſaranno in millecupla proportionc a i lineamenti ſimili della minore, ma ſolamente in decupla, come il noſtro grande EVCLIDE nel Lib. 5. Diſi.

Diff. 10; & nel Lib. 11, Prop. 33 ci dimostra.

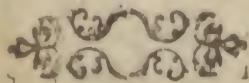
Ma perche non è di questo luogo il trattare di queste cose più diffusamente, lasciamo però coteste, & simili questioni, che da semplici Teoremi premessi dipendono; & quì alla Nostra RADDOLOGIA poniamo fine: attribuendo tutta la laude, & la gloria a DIO Trino, & Vno, & alla sua Beatissima Madre. Amen.

Il Fine de i due Libri della
Raddologia.





PRONTUARIO
ISPEDITISSIMO
DELLA
MOLTEPLICATIONE.



Proemio.



ENCHE ultimo di tutte le
cose da Noi inuentate sia que-
sto PRONTUARIO della
Molteplicatione; tuttauia non
merita esso l'ultimo luogo di
quest'Opera : percioche col
suo beneficio tutte le Molteplicationi, quan-
tunque ardue, & lunghe, facile e pronti-
ssi-
ma-

mamente si spediscono. Tutte le diuisioni ancora per via del medesimo FRONTVARIO si sbrigano: prima però, o con le altrui Tavole de' seni tangenti, & seganti, ouero con le Nostre di questo Secondo Libro, in Molteplicationi conuerse. Perciò quì dietro ad esso Secondo Libro, come suo proprio luogo, il Trattato di questo ci è piaciuto d'aggiungere: pigliandone il principio dalla sua fabbrica.



CAPO

Della Fabbrica delle Lame del Prontuario.



*I facciano d'Auorio, o d'altra
simile materia soda, & per ar-
te, o per natura bianca Lame;
o siano Liste ducento, per li nu-
meri di dieci luoghi, continen-
ti sino a dieci figure di medesi-
ma specie da moltiplicarsi a vicenda; ouero più
o manco; rispetto a i numeri da moltiplicarsi:*

*Habbia per tanto ciascuna di queste ducen-
to Lame larghezza d'un dito in circa, & lun-
ghezza di undici tanti; il margine maggiore
de' quali sia due terze, & il minore vnaterza
parte di dito: ma lo spatio di mezzo i margini
diligentissimamente si diuida con linee morte
in dieci quadrati perfetti. Di queste, cento
siano grosse la quarta parte del dito, le altre
cento siano la metà in circa più sottili, haue-
ndosi riguardo alla materia, di che si fanno.*

*Ciascuna delle cento più grosse si collochi tal-
mente auanti a gli occhi, che il margine mag-
giore sia di sopra, & il minore di sotto, verso
il tuo petto; onde ancora si chiamino le Dirit-*

te;

te ; ma ciascuna delle più sottili habbia il maggior margine verso la destra, e'l minore verso la tua sinistra mano ; cioè situate a trauerso le precedenti : onde ancora si dicano le Trasuerse. Quindi in ogni Lama (così collocate) dall'angolo sinistro ed inferiore di ciascun quadrato all'angolo superiore & destro del medesimo si tirino viuamente linee diangolari, in guisa che restino ciascuno in due triangoli egualmente diuisi. In oltre diuisa con linee morte in tre parti uguali la larghezza di tutto lo spatio comprendente li dieci quadrati, si tripartiscano ancora i lati estremi d'ogni quadrato, stendendo per gli opposti punti altre linee pur morte ; che così verranno ciascun quadrato in noue quadretti ad essere perfettamente distinto ; de' quali anco ciascuno si abipartito in due piccioli triangoli, tirando linee finte parallele alle prime reali : & questi triangoletti chiamiamo Luoghi. Contiene adunque ciascuno de i primi triangoli noue luoghi.

Doppo così tirate tutte coteste linee morte e viue, scriuasi stabilmente, ouero scolpiscasi nel maggior margine di ciascheduna Lama alcuna delle dieci figure arimmetiche : in modo tale che dieci delle cento più grosse, & altre die-

dieci delle più sottili restino iscritte con la nota del nulla 0. Parimente dieci delle più grosse, ed altrettante delle sottili si segnino con la nota dell'unità 1. Così dieci delle più grosse, e tante ancora delle più sottili si notino con la figura del binario 2. Similmente in dieci delle più grosse, & in dieci delle più sottili s'iscrua nel margine maggiore la nota del ternario 3. Così & del quaternario, & del quinario, & de gli altri, per sino al nonario compresamente, & per sino, che sia spedita la scrittione de' margini maggiori di tutte ducento.

Spedite le cose comuni tanto delle grosse, ouero diritte, quanto delle sottili, ouero trasferse, seguono le loro differenze; & prima della scrittione de' Molteplici nelle più grosse.

Dello Iscriuere le Lame Diritte.

DOVENDO iscriuere uniformemente tutte le Lame più grosse, & pertugiare le più sottili è necessario figurar prima in disparte (per norma stabilita) un quadro simile ad uno di quelli delle Lamette; & nelli noue luoghi del destro & sinistro de i suoi due triangoli maggiori compartire li noue caratteri A B C
D E

D E F G H I, con quell'ordine, che nell'Esemplare più innanzi potrai vedere. Cotal quadrato s'imiterà, come segue.

In tutti i luoghi adunque delle Lame grosse rispondenti alla lettera A iscrivasi con permanente inchiostro, o pure s'incida l'istessa semplice figura, che dianzi nel margine maggiore fu scritta. Ma ne' luoghi riferenti alla lettera B de' triangoli sinistri scrivasi la sinistra figura del doppio della nota superiore di essa Lama, & ne' luoghi rispondenti alli B destri, la destra figura del medesimo doppio s'inscriva. In oltre ne' luoghi sinistri rispondenti ai caratteri C si ponga la sinistra figura del treppio della medesima nota del semplice sudetta. Et così seguendo, si scrivano gli altri Molteplici da permanervi, sino al nonuplo, scrivendo anch'esso. Ma que' doppi, treppi, quadrupli, che saranno mancheroli della sinistra figura, come che anco alcuna destra di essi dovrà essere Zero, potrai lasciare cotali luoghi vacui, o (se più piacesse) supplire per tutto con Zeri.

Esempio.

SI proponga da iscrivere la Lama del quaternario co' suoi Molteplici. Il semplice qua-

quaternario, o diciamo la nota 4 scriuasi permanentemente in tutti i luoghi della Lama rispondenti al carattere A del quadrato in disparte. Il suo doppio, cioè 8, si scriua a' luoghi del B destri, & i luoghi sinistri restino vacui; poiche cotal doppio manca della sinistra figura. Il treppio del quaternario, che è 12, si disponga in modo, che 1 occupi i luoghi sinistri C, & 2 i luoghi C destri. Il quadruplo del medesimo quaternario, che è 16, scriuasi, ponendo 1 ne' luoghi sinistri D, & 6 ne' suoi luoghi destri. Il quintuplo dell'istesso, che è 20, s'iscriue mettendo 2 ne' luoghi E sinistri, & niente nelli E destri. Il sestuplo, che è 24, s'inchiede scriuendo 2 ne' sinistri luoghi F, & 4 ne' luoghi F destri. Il settuplo di esso, che è 28, s'iscriue notando a i luoghi G sinistri 2, & a i luoghi G destri 8. L'ottuplo del medesimo quaternario, che è 32, s'iscriue mettendo 3 ne i luoghi H sinistri, & 2 ne i luoghi H destri. Finalmente il nonuplo del quaternario, che è 36, si scriue ponendo 3 ne' luoghi I sinistri, e 6 ne' luoghi I destri. Et tutte queste figure siano fisse da permanerui sempre.

Et

Et in cotal guisa sarà spedita l'iscrizione de' Molteplici del quaternario nella sua Lama, la cui forma hai qui alligata.

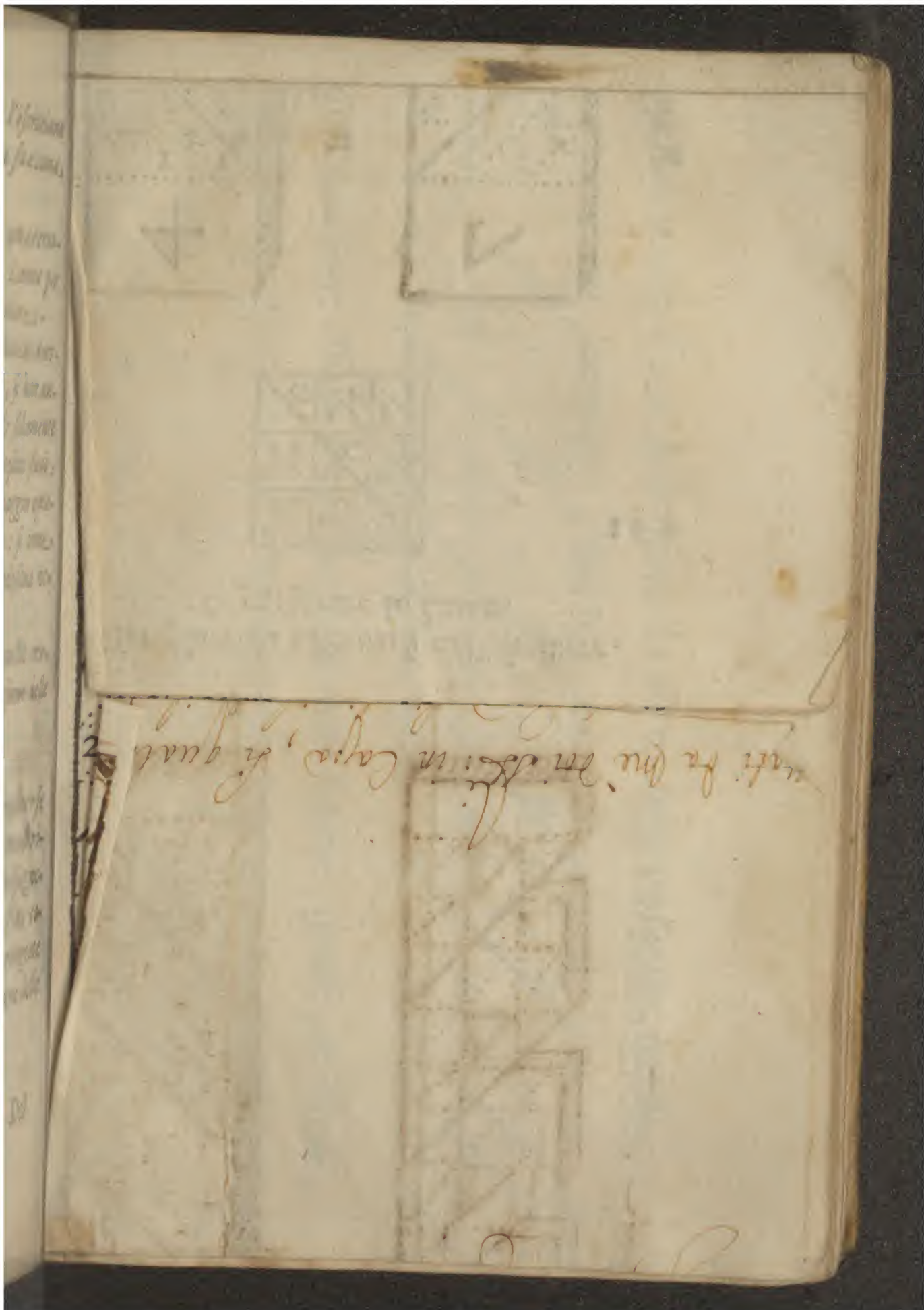
Così co i Molteplici de gli altri quaternari, & di tutte le figure delle cento Lame più grosse, ouer diritte s'ha da procedere.

Quali cose homai finite, tutte le linee di tutte le Lame scancellabili, o morte, si douranno nettar via, o far disparire: & solamente le figure de i semplici, e de' molteplici suoi, con la linea diagonale di ciascun maggior quadrato, intatte, e viue rimangano: si come, nella Lametta del quaternario medesima vedi.

Finita l'iscrizione de' Molteplici nelle cento Lame più grosse; seguita la incisione delle cento più sottili.

Le cento sottili dunque o siano le trasuerse per finestrelle, o forametti seruono, che mostrino distintamente i Molteplici utili, e bisognuoli delle grosse; gli inutili, e superflui comprendo: le quali perciò Incise, o Pertugiate ancora le dimandiamo: la intagliatura delle quali va come segue.

Del



mic. Sig. c. Lron. 2. m.

Esemplare da offeruarsi nell'iscrivere,
& perforare le Lame.

169

B	C	D
E	F	A
G	H	E
I	C	D
G	E	F
H	I	

Rappresentatione d'vna Lamella detta delle diritte, grosse, & iscritte

Rappresentatione d'vna delle Lamelle dette delle trasuerse, fortilli, & perforate.

ttione
ama,
erna-
e più
ent-
ran-
ente
uoi,
qua-
me
ve
ren-
delle
x/se
ri-
ne-
co-
ate
lle

... mio. ip. e Lion gini.

... in Capa, li quali

Dello Sforare le Trasuerse.

Primieramente in ogn'una delle Lame, nel destro margine o sia maggiore iscritte della cifra, niuna incisione o foratura si faccia. Nelle Lame dell'unità nel maggior margine iscritte si forino tutti li luoghi rispondenti al carattere A. Nelle Lame del binario iscritte si forino i luoghi di tutti li quadratti rispondenti tanto al B sinistro, quanto al B destro. Nelle Lame del numero ternario iscritte si scanino tutti li luoghi, che rispondono d'ambe le parti alla lettera C. Nelle Lame iscritte del quaternario si perforino i due luoghi di tutti li quadretti rispondenti alle lettere D. Nelle Lame del quinario si perforino tutti li luoghi delle lettere E. Nelle iscritte del senario tutti li luoghi F si sforacchino. Nella Lame del settenario numero si pertugino i luoghi alla lettera G d'ambe le parti rispondenti. Nelle Lame dell'ottonario iscritte si trappassino i luoghi, che rispondono al carattere H. Vltimamente nelle Lame col nouenario segnate, si scanino tutti li luoghi, che incontrano dall'una & l'altra parte con la lettera I. Et così tutte le cento Lame sottili haurai debitamente pertugiate: per esempio di

L tut-

tutte le quali di già n'hai passato il disegno, che è della Lama del settenario finestrata a suo douere.

Fatte queste cose si deuono scancellare tutte le linee scancellabili, che in queste trasuerse Lame s'attrouano; & le sole diagonali, che bipartiscono i quadrati maggiori, con le note delli numeri scritti nel destro margine vi rimangano; come nella detta Lama del settenario appare.

Et così perfettionata la fabbrica di tutte le ducento Lame; seguita la compositione della Cassettao Ricettacolo suo.

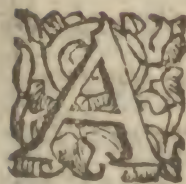


CAPO

CAPO SECONDO

273

Della Compositione della Cassa,
o Ricettacolo delle
Lame.



LLA costruzione della Cassa per ricettare le Lame si richieggono quattro colonne, due assi ouero tauole, & due regoli.

Le colonne siano quadrate, & di larghezza per tutto eguali, cioè di due terzi d'un dito: ma di lunghezza vicino a cinque dita.

Le tauole siano quadrate anch'esse, & di larghezza per ogni parte undici dita, & un terzo (intendendo di regularsi alle Lamette, che s'ordinaranno d'undici dita) Di queste l'una per base o pauimento, l'altra per supremo suolo si statuisca: in tutte due si facciano quattro buchi squadrati, la larghezza di ciascuno de' quali sia la terza parte d'un dito, e tanto ancora ogn'uno di questi sia discosto dalle estremità delle Tauole. Per cotesti buchi talmente si entri con le quattro colonne, che ad angoli retti all'una, & all'altra tauola diritta-
L 2 *mente*

mente insistano: onde & la prossima distanza de' forami l'uno all'altro, & ancora delle colonne, tanto sopra il suolo, quanto di sotto, resti dieci dita, accioche tanto di sotto, quanto di sopra, la larghezza di dieci delle preparate Lame precisamente capisca: ma però l'intervallo fra le tauole, ouero la lunghezza delle colonne fra esse, sia uguale alla grossezza di dieci delle diritte, con altrettante delle trasuersè Lamette. In modo che tali venti Lamette, accumulate diligentemente capiscano entro le tauole. Li due regoli finalmente siano per lunghezza uguali alla larghezza delle tauole: la sua grossezza sia la terza parte di dito, tanto cioè quanto lo spatio tra i forami & le estremità prossime della tauola superiore; sicche sopra i margini di essa, & alle estremità delle colonne possano in guisa di muri esser' aggiustate; l'una cioè sopra il sinistro margine, & l'altra sopra l'anteriore della tauola: la larghezza dell'una & dell'altra, ouero l'altezza sia uguale alla grossezza di due Lamelle insieme, una delle grosse, & una delle sottili. Finalmente tutto quello, che delle colonne soprauanzasse a questi regoli si seghi via.

In

In oltre, dopo messe in cotal modo insieme le parti della Cassa, o Ricettacolo; s'hanno a diuidere le lunghezze delle otto faccie esteriori delle quattro colonne in dieci parti uguali; di cui ancora ciascheduna si deue bipartire inegualmente, si che una parte, cioè l'inferiore, sia più grande, & uguale alla grossezza d'una delle Lame più grosse; l'altra superiore più picciola, & uguale alla grossezza di una delle Lame più sottili. Quindi nell'infima diuisione più grande dell'anteriori, e posteriori faccie inseriscansi le figure del nouenario: & soua queste ascendendo alla seguēte maggior diuisione delle quattro colonne (tralasciate le minori) si segnino le figure dell'ottonario: & ne' terzi spatij maggiori delle medesime faccie incidasi il settenario. Et così ascendendo per tutte le maggior diuisioni dell'anteriori e posteriori faccie, per sino alla cifra compresamēte vi s'incidano le figure del senario, quinario, quaternario & l'altre.

Quali incise principiando vn'altra volta dall'infima diuisione minore delle faccie destra, & sinistra (tralasciando tutte le maggiori) vi si scolpisca il nouenario, poi soua questa ascendendo si scrina nella seguente minor di-

L 3 uisio-

uisione delle medesime faccie la figura dell'ottonario: & sopra di questa, nella terza minor diuisione delle faccie istesse, il settenario: & quindi il senario, il quinario, & l'altre figure ascendendo sino al zero, notando anch'esso. Et così spedita sarà la costruzione della Cassa, o Ricettacolo, con l'iscrizione delle sue colonne; secondo quale sono da entro mettervi le Lame in cotal ordine.

Statuito il Ricettacolo in guisa, che l'uno de' regoli sia verso sinistra, l'altro verso il tuo petto, si affetteranno nel suo paviamento tra le anteriori figure del nouenario 9, & 9 dieci diritte Lamelle del nouenario iscritte, in maniera, che la faccia iscritta in sù, la non iscritta in giù, il maggior margine la posterior parte del Ricettacolo, & il minor l'anteriore riguardi: perocche le Lamette così distese si dicono essere debitamente aslettate. Piglia poi dieci delle trasuerse, o più sottili Lame, con la nota del nouenario segnate, e queste a trauerso di quelle, tra le figure destre 9, & 9, souastendi in modo, che il margine maggiore la destra, il minore la sinistra, la faccia scritta di sopra, la non iscritta di sotto riguardi: & le Lame trasuerse così distese chiamiamo debi-

debitamente affettate. *Secondariamente piglia dieci Lamelle diritte, soprasegnate dell'ottonario, & queste sopra le premesse, fra le figure anteriori 8 & 8 debitamente affetterai. Ancora sopra queste, dieci trasuerse, notate dell'ottonario, debitamente (cioè attrauerso fra le figure destre 8 & 8 stenderai. Similmente dieci delle diritte, scritte del settenario, debitamente sopra queste trasuerse, fra le anteriori figure 7 & 7, si stendano. & sopra queste di nuouo dieci delle trasuerse, del settenario iscritte, fra le figure delle destre colonne 7 & 7, debitamente si rassettino.*

In oltre dieci delle diritte, col settenario notate, debitamente sopra queste, fra 6 & 6 delle anteriori colonne, s'alloghino. Et a queste vn'altra volta dieci delle trasuerse, col senario iscritte, fra 6 & 6 delle destre colonne, debitamente soprauengano.

Et con tal'ordine rassettando le diritte Lamelle del quinario, quaternario, & l'altre dinanzi; & le trasuerse del quinario, quaternario, & l'altre, da destra debitamente, & fra le sue figure nelle colonne annotate, alternatamente procedere sino alla cifra 0,

L 4 &

& pienezza del Ricettacolo. Et cotale Ricettacolo così empito nomiamo PRONTUARIO, della cui fabbrica hoggimai spedito, eccotilo qui aggiunto dissegnato nel piano, con ragione di Perspettina, & di Lume.



CAPO

il-

a.

i-

il-

no

ue

hi-

ni

li-

ile

e-

o.

it-

ec-

lo-

ir-

le,

io-

a,

ia-

17.

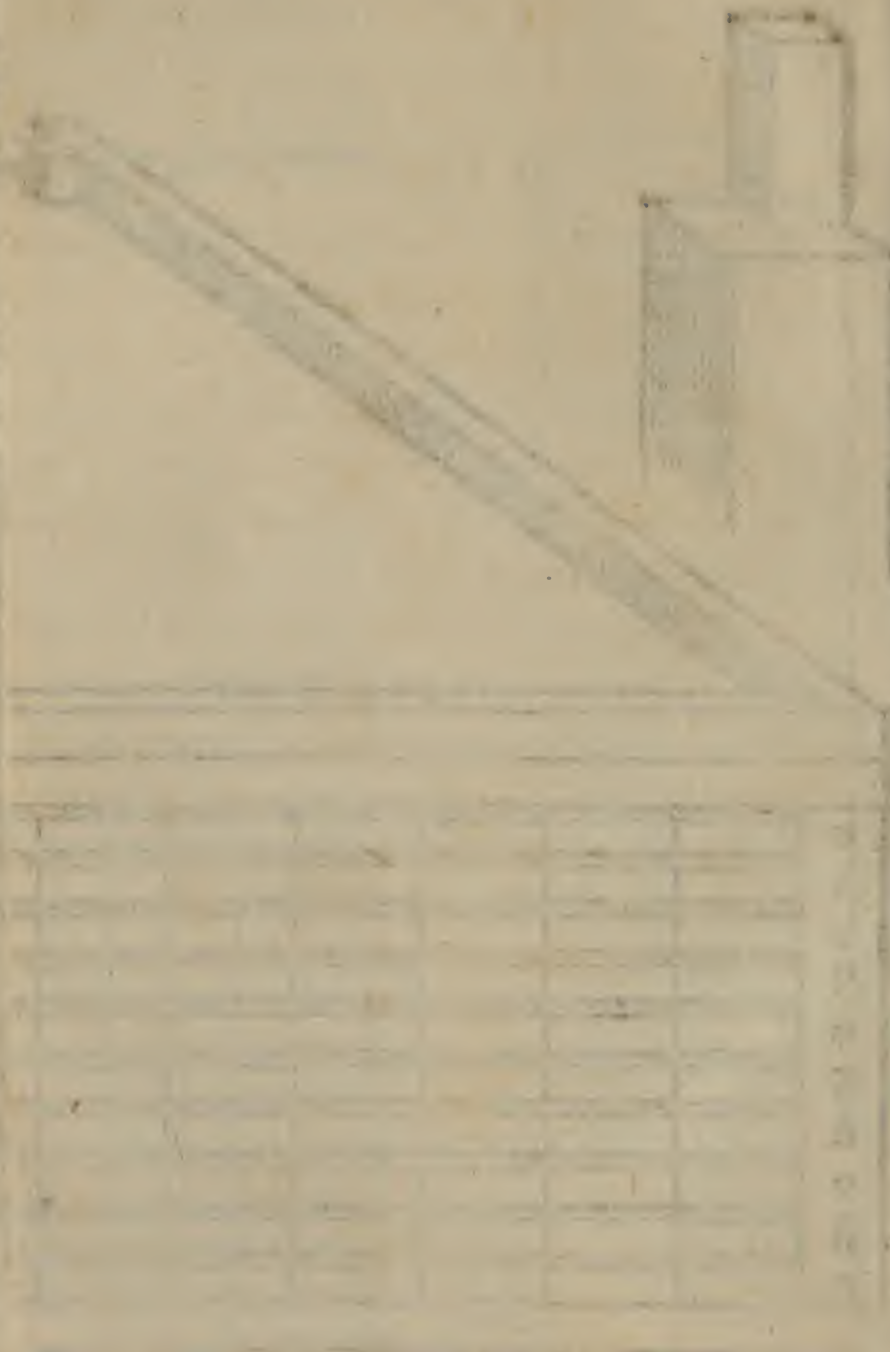
&

cei

R.

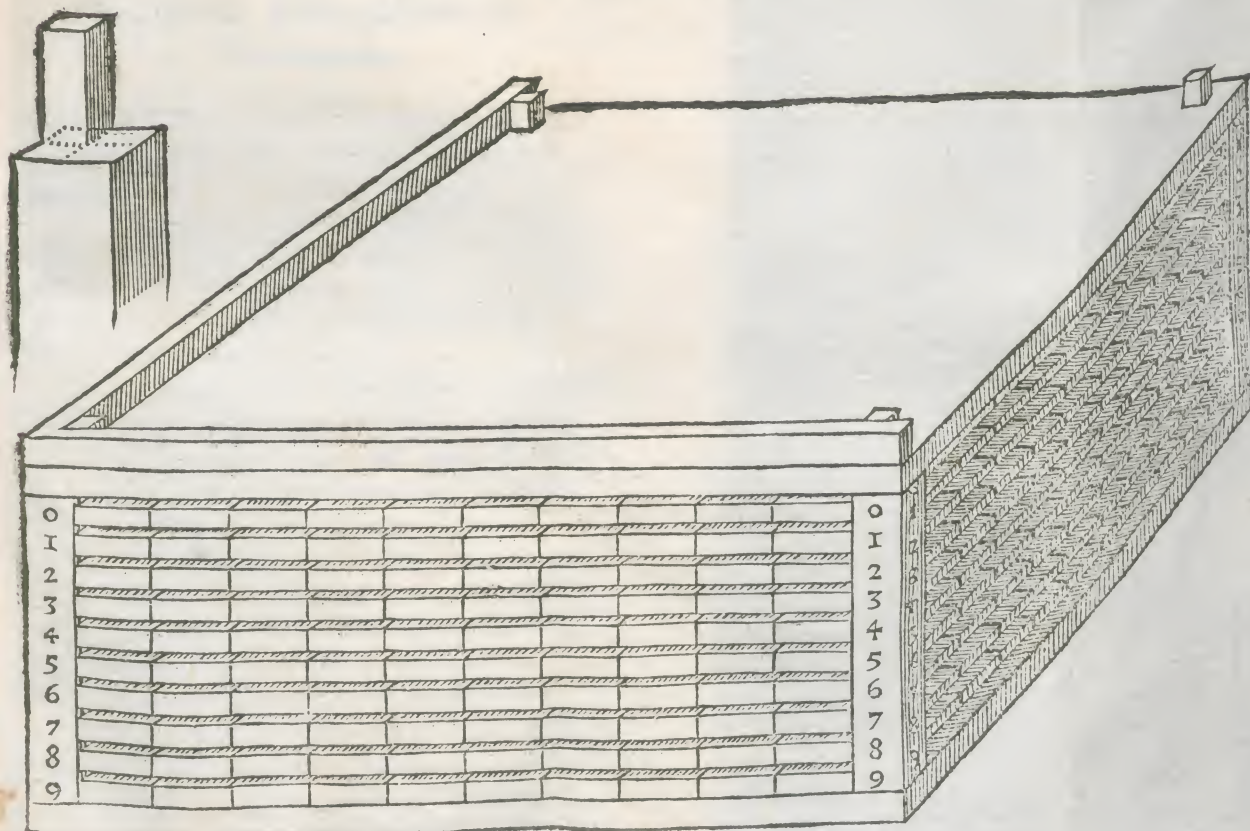
eci

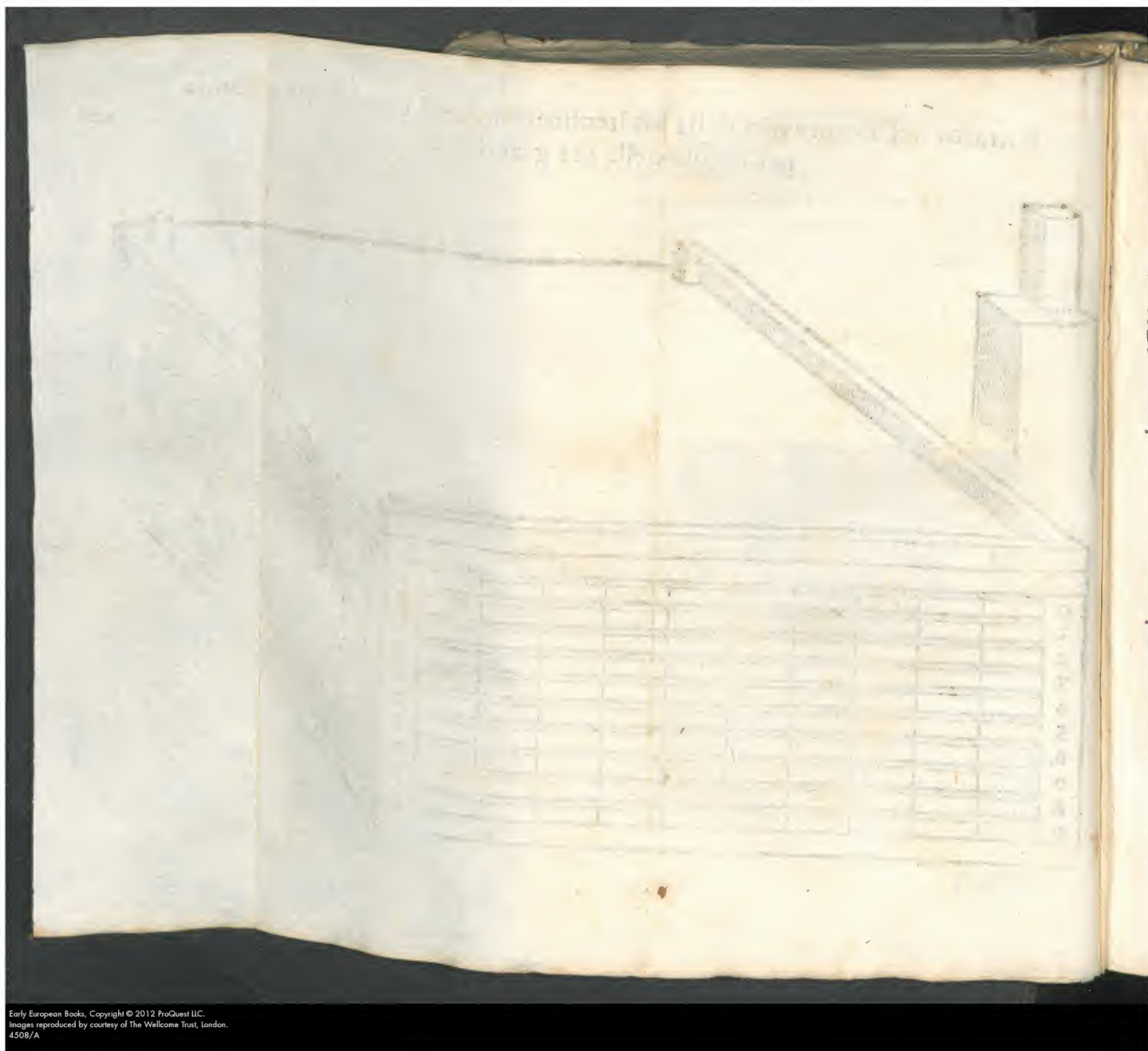
ra



Ritratto del Porntuario della Molteplicatione, con parte d'vna colonna
per regola della sua grandezza

179





Del facile Molteplicare col Prontuario.

L'USO del PRONTUARIO nella Molteplicatione commodissimo si proua. Nella Molteplicatione perciò si richiede la dovuta dispositione del Molteplicabile, & del Molteplicante nel sopremo suolo del Ricettacolo. La dispositione dunque di vno di questi, come a dire del Molteplicabile si faccia in cotal modo.

Per la prima, ouero destra figura sua, poni nel primo & destro luogo del suolo la Lama dritta, di essa prima figura del Molteplicabile iscritta, dal Ricettacolo dirittamēte sotto questo destro luogo del suolo cauata fuori.

Per la seconda figura del Molteplicabile poni nel secondo loco del suolo la Lametta dritta soprasssegnata della seconda figura del medesimo, dal Ricettacolo sotto cotale secondo loco estratta. Similmente per la terza, quarta, quinta, & altre figure del Molteplicabile, disponi nel terzo, quarto, quinto, & altri luoghi le Lamette diritte della terza, quarta, quinta, & dell'altre figure di esso Molteplicabile

bile scritte, dal Ricettacolo o Cassetta sotto i medesimi luoghi rispettivamente pigliate, per sino all'ultima sua figura; coprendo (se ti piace) tutti li luoghi sinistri (se alcuni ne fossero vacui) con le lame della cifra, per più stretto riempimento di tutto il suolo. Et così tu haurai il numero da esser moltiplicato ordinatamente disposto.

Restaci il numero Moltiplicante da distendere di sopra il suolo: ilche si fa in cotal modo.

Per la prima, ouero destra figura sua, sovrapponi a trauerso le diritte nel primo, ed anterior luogo del suolo la Lamella trasuersa della prima figura del Moltiplicante iscritta, dal Ricettacolo, sotto cotesto luogo anteriore del suolo, estratta.

*Per la seconda figura' del Moltiplicante sovrapponi al trauerso delle Lamette diritte, nel secondo luogo la Lametta trasuersa iscritta della seconda nota del medesimo, dal Ricettacolo canata per appunto sotto cotale secondo luogo. Così per la terza, quarta, quinta, & per l'altre figure del Moltiplicante estendi a trauerso le diritte nel terzo, quarto, quinto, & altri luoghi le Lamette trasuersa, terza, quarta, quinta, & l'altre, iscritte delle figure di esso Moltiplicante, dal Ricettacolo sotto
li*

li medesimi luoghi del suolo rispettiamente prese, sino all'ultima figura sua, empiedo: ancora (piacendoti) tutti que' luoghi posteriori, che mancassero con tante Lamette della cifra iscritte, quanti saranno i luoghi sopranzati vacui.

Et così parimente haurai di già tanto il Molteplicante, quanto il Numero da moltiplicarsi nel suolo debitamente disposti: & insieme con essi haurai sparse nell'aia tutte le figure del prodotto dalla loro Molteplicatione, le quali finalmente in una somma per l'additione aggregate, ne prouerrà il vero Molteplicato.

Esempio.

SIA il numero da moltiplicarsi 879503-
6412 per 3586290741. Per la
prima, o sia destra figura del Molteplicabile 2,
poni nel primo, & destro luoco del suolo la La-
ma diritta del binario, dal Ricettacolo toltà a
dirittura sotto questo luogo destro del suolo.
Per seconda figura del Molteplicabile, cioè 1,
metti nel secondo luogo del suolo la Lametta
diritta dell'unità, dalla Cassetta sotto questo
secondo luogo toltà. Il terzo luogo del suolo

si cuopra con la Lametta diritta del quaternario, dal Ricettacolo dirittamente sotto coteſto luogo pigliata. Il quarto luogo del ſuolo con la Lametta del ſenario, per dirirto ſotto coteſto luogo del Ricettacolo tolta, ſi riempisca. Il quinto luogo ſi copra col ternario, dirittamente ſotto cotal luogo dalla Caſſetta eſtratto. Il ſeſto luogo del ſuolo tenga la Lametta della cifra, dirittamente ſotto eſſo luogo cauata. Il ſettimo luogo ſia occupato dalla Lamella diritta del quinario, tolta a drittura ſotto il luogo ſettimo. L'ottauo luogo il nouenario, ſotto di eſſo luogo leuato: & il nono luogo il ſettenario, tolto ſotto eſſo, poſſeggano. Finalmente nel luogo deſtro del ſuolo ſi ponga la Lama diritta dell'ottonario, ſotto cotal decimo luogo dalla Caſſetta ripreſa. Seruando ſempre diligentemente queſta legge, che le Lamelle tanto queſte diritte, quanto le ſeguenti traſuerſe nel medefimo ſito dal ſuo Ricettacolo giuſtamente ſi eſcauino, ſopra il quale a drittura ſ'hanno da collocare nel ſuolo. Et coſè haile Lamelle diritte & più groſſe del Molteplicabile debitamente nel ſuolo, con tutti li ſuoi molteplici, tanto vtili, quanto inutili, per l'operatione deſpoſte.

Que-

DELLA MOLTEPLICAT.

185

Queste cose ispedite, è da principiarsi inoltre dal Molteplicante. Così per la prima, o sia destra sua figura s'ovrapponi alle diritte, per trauerso, nel primo ed anteriore luogo del suolo la Lametta trasuersa dell'unità, dalla Cassetta, a drittura sotto questo anterior luogo; pigliata, Per seconda figura del Molteplicante trauersalmente distendi sopra le Lamelle diritte nel secondo loco del suolo (sempre dall'anteriore nella posterior faccia procedendo) la Lama trasuersa del quaternario, dal ricettacolo sotto cotesto secondo luogo cauata. Il terzo luogo si cuopra con la Lametta del settenario trasuersa, dal Ricettacolo sotto cotal terzo luogo estratta. Occupi il quarto luogo la Lama della cifra, sotto, & al diritto di cotal luogo tolta. Occupi il quinto la Lametta trasuersa del nouenario, tolta a drittura sotto esso quinto luogo. Tenga il sesto luogo la Lamella del binario trasuersa, presa quini di sotto a drittura. Il settimo luogo resti coperto dal trasuerso senario, di sotto al rincontro del medesimo settimo luogo escanato. Cuopra l'ottavo luogo l'ottonario, tratto quini di sotto. Nel nono luogo si ponga la Lama del numero quinario sotto d'esso medesimo nono luogo presa. Il decimo luogo finalmente si riempisca

pisca cō la Lametta trasuersa del numero ternario, tolta per dritto sotto di esso decimo luogo, & alle diritte per trauerso souastesa.

Et in tal modo haurai le Lamette trasuerse del Molteplificante sopra le diritte disposte, in guisa che tutti li Molteplici inutili delle diritte coprendo, gli vtili a marauiglia per le sue finestrelle chiaramente ti dimostreranno.

Di questi vtili Molteplici finalmente, & apparenti la prima figura, cioè del binario; la quale nell'inferiore, & destro angolo, & prima da man destra presso la diagonale giace, per prima figura del numero prodotto scriuerai in carta. Fra la prima, & seconda diagonale vedrai 1 & 8, in vece di qual si scrive 9 per seconda figura del prodotto. Fra la seconda & terza diagonali vedrai 4, 4, & 4, che fanno la somma di 12, de' quali in vece scrini 2 per terza figura del prodotto, riserbando l'unità nell'animo. Fra la terza & quarta diagonali s'attrouano 6, 6, 7, 1; che con l'unità serbata fanno 21, de' quali scrini 1 per quarta figura del prodotto, & 2 nell'animo ti riserba. Nel quinto luogo od intervallo (cioè tra la quarta & quinta diagonali) sono 3, 4, 1, 8, 8; quali col binario ser-

serbato in mente producono 26, di cui 6 si
 scriue per figura del quinto luogo, & 2 nell'
 animo si conserua. Nel sesto interuallo stanno
 2, 2, 2, 2, 9, 1, 4, che col binario conseruato
 fanno 24, de' quali 4 sono la figura del sesto
 luogo, & il binario si tiene in memoria.
 Nel settimo interuallo stanno le figure, quali
 col precedente binario della memoria costitui-
 scono 23, cioè 3 per settima figura del pro-
 dotto, & 2 nell'animo. Nell'ottauo inter-
 uallo ci sono, compresi quelli nell'animo 41,
 cioè l'unità, da scriuersi nell'ottauo luogo, e'l
 quaternario, da connumerarsi fra le figur-
 del nono interuallo, che faranno 51, cioè 1
 per il nono luogo, & 5 in mente. Quali 5
 inoltre insieme con le note del decimo interual-
 lo fanno 61, cioè 1 per lo decimo luogo del
 prodotto, ed il senario da serbarsi nella mente.
 Quale con l'altre figure dell'undecimo inter-
 uallo fa 55, cioè 5 da porsi nell'undecimo
 luogo, & 5 con le figure del duodecimo inter-
 uallo s'annouera, quali ascendono a 36, cioè
 6 da firmarsi nel duodecimo luogo, e tre da nu-
 merarsi con le figure del decimoterzo inter-
 uallo. Et seruando questa maniera della vol-
 gare Arimmetica, trouerai la figura del deci-
 moterzo luogo essere 7; del decimoquarto 5;
 del

del decimoquinto pur 5, del decimosesto 1,
 del decimosettimo 4, del decim'ottauo 5, del
 decimonono 1; & finalmente il prodotto del
 vigesimo luogo essere 3. Et così tutta la
 somma della molteplicatione prodotta, & desi-
 derata è 31541557651113461292;
 la quale (per memoria) notata in carta, tut-
 te hoggimai le distese Lame diritte e trasuer-
 se, discoprendo il suolo, con ordine contrario a
 quando si cauarono (cominciando cioè dalla
 Lametta ultima trasuersa del 3, & seguendo
 in sino alla prima delle diritte iscritta col 2)
 ne' suoi primieri luoghi nella Cassetta, ò Ri-
 cettacolo vacui, a dirittura sotto i luoghi del
 suolo costituiti sono da rimettersi, & resti-
 tuirsi: acciò così sempre il PRONTUARIO
 pronto; e parato ad altre, & altre Molteplika-
 tioni da farsi rimanga. Similmente in ogn'
 altro Esemplio, che accada procederai sempre.

Auvertimento del Traduttore.

CON questo Prontuario, tutto che sia di
 duecento Lame non si può però consegui-
 re in un solo tratto le Molteplikaioni dell'
 quali alcun numero, o tuttidue passasse dieci
 figure.

*figure. Et questo prima perche il sopremo suo-
lo di esso Prontuario nō è capace di più che di die-
ci diritte e dieci trasuerse Lamelle: Secondo,
perche quando bene si stendessero esse Lame so-
pra d'altro piano maggiore, accostandole (co-
me auuertimmo delle Virgole) ad una squa-
dra, fabbricata a tal'effetto (come insegne-
remo più innanzi) ciò non seruirebbe punto;
poiche nè le diritte sono più lunghe che per die-
ci delle trasuerse, nè le trasuerse più che per
dieci delle diritte. Onde è necessario mostrare
come in caso di dette Molteplication maggiori
s'habbia à valere del Prontuario in più ri-
prese.*

*Del Profeguire qual si sia gran Molteplica
con Lame lunghe solamente per
dieci quadrati, ò manco.*

D*I due proposti numeri da molteplicarsi
a vicenda, se uno solamente potrà esser
compreso dalle tue Lame, & l'altro nò; farai
in questo modo.*

*Quello che può essere compreso dalle Lame
lo intakolerai nelle diritte; & poi vi stenderai
sopra (con l'ordine sudetto, cioè cominciando
dalla destra figura, ponendola verso il tuo pct-*

M 10)

zo) tante delle trasuerse dell'altro numero; che ne restino quelle affatto ricoperte: & queste ti mostreranno li Molteplici da raccorre, scriuendo la somma in carta. In oltre senza muouere le Lame diritte leuerai le trasuersi, ricoprendo con altre segnate delle seguenti figure del maggior numero (seruando pur l'ordine, che le destre siano verso il tuo petto) sin che o restino coperte tutte le diritte, o tu habbia distesa la trasuersa segnata dell'ultima sinistra figura di esso maggior numero. Quindi raccorrai li molteplici sparsi, notando la somma sotto la precedente, tralasciando di quella tante delle destre figure, quante furono le trasuersi Lame della sua intauolatura. Così, se saranno rimase dell'altre sinistre figure di cotal numero maggiore da intauolarsi per altre trasuersi, lo farai quanto bisogni; raccogliendo, & notando le somme di volta in volta sotto le precedenti, lasciate tante delle destre figure di quelle, quante haueranno contenute Lame trasuersi; le quali somme raccolte in una quella sarà il prodotto desiderato.

Ma se poi nè l'vno, nè l'altro di due proposti numeri potesse capire nelle tue Lame: intauola tutte le destre figure che puoi di qual più ti piace di essi nelle Lame diritte; & queste molteplici.

tepligate, in quante riprese sia di mestiere
son le figure dell'altro per via delle trasuerse
Lame, & notatene di mano in mano le somme
l'una sotto l'altra, seruando le leggi sudette,
dell'obliquità: serbarai in disparte tutte le
medesime Lame trasuerse, accomodate con lo
stesso ordine c'hauranno hauuto sopra le drit-
te; poi disintauolando tali Lame diritte,
intauolerai tant'altre delle seguenti figure
di quel numero, che o non ne poss'ano capir più
le Lame; o tu habbia fornito d'intauolare tutte
le figure di esso numero. Sopra di cotali drit-
te Lame riporterai le serbate trasuerse quante,
& in tante riprese, & col medesimo non inter-
rotto ordine che furono nelle precedenti inta-
uolature. Così se fossero rimase dell'altre si-
nistre figure di cotal numero da intauolarsi per
altre diritte, lo farai quanto bisogni, riportan-
dovi sopra di mano in mano le trasuerse, con tal
pensiero serbate, & raccogliendo, e notando le
somme sotto le precedenti, facendo che le destre
figure cadano sotto le loro correlatiue, come me-
glio nel seguente esempio vedrai. La raccolta
finalmente di tutte cotali somme sarà il prodot-
to della molteplicatione.

M 2

Esempio

Accorgimento.

Q Vando nel disporre le Lame trasuerse, l'ultima più lontana dal tuo petto fosse una delle tre scritte del binario ternario, o quaternario, & che le diritte non restassero in tutto coperte; sarà necessario seguirvi appresso almeno con una nō tagliata (cioè del Zero) perche quelle hauendo dei tagli aperti sull'estremo confinante col discoperto delle diritte, si potrebbe nel sommar le figure dei forami innauertentemente non computar quelle di essi tagli estremi, sembrando fuori delle trasuerse.

Esempio.

N ON si dipartendo dalle figure dell'Esempio precedente; poniamo prima, che il molteplicabile sia il medesimo numero 8795036412 di dieci luoghi; ma che al molreplicante, che di sopra è 3586490741; s'aggiungano queste sei figure 258346; onde dicenti 2583463586290741, di sedici luoghi. Disposte dunque le dieci Lame diritte, e le dieci trasuerse delli due primi numeri,

DELLA MOLTEPLICAT.

193

ri, & hauuone il prodotto 315415576511-
13461292 di venti luoghi (come nel predetto
superiore Esemplio dell'Auttoe) senza muouer
punto dette Lame diritte del molteplicabile
intauolato, leua giù tutte le trasuerse, rimet-
tendone sei con le figure 2 5 8 3 4 6 (con più
una non tagliata, per lo caso del premesso Ac-
corgimento) ne' luoghi, & col medesimo ordine
che stauano le segnate con le sei destre figure
290741. Da queste rimesse Lame raccogli-
endo li Molteplici sparsi, haurai la somma dā
sedici luoghi 2272162476894552, la
quale posta sotto la precedente (offeruando che
la prima destra figura 2 cada sotto l'undeci-
ma 5, cioè sotto la sua correlatiua 6 del mol-
tepliante) la congiungerai con essa: Et cosā
n'haurai la total somma di ventisei luoghi,
come quì vedi.

$$\begin{array}{r}
 8795036412 \\
 258346 | 3586290741 \\
 \hline
 31541557651113461292 \\
 2272162476894552 \\
 \hline
 22721656310503171113461292
 \end{array}$$

Ma se poi anco il num. da intauolarsi nelle

M 3 Lame

Lame diritte fosse di più che di dieci figure ;
 come che al primo numero sudetto 87950 -
 36412 s'accrescano queste quattro figure
 3791, onde diuenti 37918795036412
 di quattordici luoghi, da moltiplicarsi col pre-
 detto di sedici. Moltiplicate le sudette dieci
 figure 8795036412 con le dieci 3586-
 290741, & con le sei 258346, in due
 riprese, & hauutine li due prodotti, come so-
 pra : disintauolando tali prime dieci figure
 8795036412, intauola le quattro 3791 ;
 sopra di cui stendi le medesime dieci prime tras-
 uerse, col medesimo ordine di prima (per tal
 effetto allhora serbate) dalle quali haurai si-
 milmente il prodotto 13595628199131 di
 quattordici luoghi, da scriuersi sotto le prece-
 denti, con l'osservatione, che la prima destra
 figura 1 risponda sotto la sua correlatiua
 (che pur è 1) undecima del moltiplicabile,
 ouero sotto la sudetta undecima 5 del primo
 prodotto, o vogliam dire sotto la prima destra
 figura 2 del secondo, poiche è tutt'uno. Ciò
 fatto ritorna a' suoi luoghi nel Prontuario le
 dieci trasverse Lame ; & rimetti sopra le me-
 desime quattro diritte le seconde sei trasver-
 se, pure col medesimo ordine di prima, & con
 tal'intentione serbate ; dalle quali haurai pa-
 rimen-

DELLA MOLTEPLICAT.

195

rimente il prodotto 979389686 di noue figure, o luoghi da notar sotto il terzo precedete, saltando le dieci destre figure, cioè che la prima 6 risponda sotto l'undceima 9. Questi quattro prodotti, congiunti al solito, t'arrecano finalmente la somma totale di ventinoue luoghi, come quì appare, per giusto prodotto della molteplicatione delli due numeri di sedici, e di quattordici luoghi: del che facciamo le proue volgari del sette, e del noue.

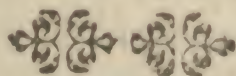
$$\begin{array}{r}
 3791|8795036412 \\
 258346|3586290741 \\
 \hline
 31541557651113461292 \\
 2272162476894552 \\
 13595628199131 \\
 979389686 \\
 \hline
 97961826212592494481113461292
 \end{array}$$

Proua del sette

$$\begin{array}{c}
 4 \\
 \cdot X \cdot \\
 0
 \end{array}$$

Proua del noue

$$\begin{array}{c}
 2 \\
 2 X 2 \\
 1
 \end{array}$$



M 4

CAPO

CAPO QUARTO.

Del Diuidere col Prontuario,
e Tauole.

LA Diuisione non si risolve col Prontuario nostro, se prima non è conuersa nella Molteplicatione. In questa conuersione mutar si deue il Diuisore nel suo estremo relato.

Estremo Relato è quel numero, che si ha così al mezo relato, come il mezo relato al primo numero proposto.

Mezo Relato è sempre l'unità con alcuni zeri a quella verso la destra seguenti.

Onde nelle Tauole di alcuni Auttori il mezo relato è 1000, di quattro luoghi; come nel secondo libro precedente della RADDOLOGIA nostra: Ma in altri Auttori è 100000, di sei luoghi; come nel Manoale del PITISCO de' seni, tangenti, e seganti. In altri Auttori è 10000000, di otto luoghi; come nel Canone, o Regola de' seni, tangenti, e seganti del LASBERGIO. Et in altri è altro; sempre però con l'unità e cifre notato; ilche chiamano volgarmente, tutto il seno.

Esem-

Esempio.

Come presso alcuni il mezo relato, o sia tutto il seno è 1000, & 125 il numero proposto, sarà dunque 8000 il suo estremo relato: perche 8000 si ha così a 1000, come 1000 a 125; cioè in proportione ottupla.

Onde il mezo relato, ouero tutto il seno è sempre il mezo proportionale tra qualunque numero, & il suo estremo relato.

Et ancora il fatto dalli due estremi relati s'agguaglia al quadrato di tutto il seno, ouero (come diciamo noi) al quadrato del mezo relato.

Esempio.

Come 8000 replicato per 125 producono il medesimo, che è il mezo relato 1000 moltiplicato in se stesso, cioè 1000000.

Questi estremi relati sogliono nelle tavole per diametro a' suoi numeri dati essere opposti, ad almeno in luoghi molto apparenti; accioche trouatone vno, subito & l'altro si ritroui.

Onde nel Manuale del PITISCO, di due estremi relati trouatone vno nella prima colonna

na

na de' seni, l'altro nella colonna de' seganti; che è l'ultima à quello dirimpetto scorgerassi. Ouero trovato l'uno nella seconda, che è colonna de' tangenti, l'altro nella penultima colonna del foglio rincontro ad esso ritrouerai. Ouero finalmente l'uno nella terza colonna trovato, l'altro in ordine a questo ritrouerai nell'antipenultima colonna.

Il LASEBORGIO poi ha de' dati numeri, & de' suoi estremi relati l'uno fra i seni de' gli archi, l'altro fra i seganti de' i supplimenti de' medesimi: o pur l'uno fra i tangenti de' gli archi, l'altro fra i tangenti de' supplimenti suoi.

Et Noi pure nel nostro secondo libro della RADDOLOGIA habbiamo posto in tutte le Tavole i due estremi relati (de' quali l'uno si dà, l'altro si ricerca) nelle medesime righe diangolari ugualmente dalla riga mezzana de' millenari distanti.

Esempio.

Come nella prima Tabella, 658, & 1520 sono estremi relati: similmente 502, & 1991 sono ancora estremi relati: così 408, & 2450; ouero 762, & 1312 sono estremi relati.

relati. Et così de gli altri tutti estremi relati di esso libro.

SE adunque, intese queste cose, ti si offerisca un numero da esser diuiso per un' altro; conuertirai la Diuisione in Molteplicatione in coteſto modo.

Molteplica l'offerito numero da diuidersi; per l'estremo relato del suo diuisore: poi sotto al numero, che si produce poni (secondo il costume de' rotti) il quadrato del mezo relato: ouero da tal prodotto separa tante figure destre; quante saranno cifre in tal quadrato; & proueranno il desiderato quoziente della offerta Diuisione.

Eſempio della Diuisione.

Come per le T auole del Lasbergio ſia da diuidersi il numero 8795036412 per 27884. Per la premessa Regola del Molteplicare col Prontuario, molteplicherai 8795036412 per l'estremo relato del numero 27884; che rincontro à questo vedrai nelle dette T auole eſſere 3586290741: & quindi produrrannoſi 31541557651113461292, di venti figure, o luoghi: a questo prodotto ſoſcrini il quadrato del mezo relato, o vogliam dirlo il qua-

quadrato di tutto il seno : quale (essendo il seno nelle medesime Tavole 10000000 di otto luoghi) sarà 100,000,000,000,000 di quindici: & quindi farannosi alla foggia de' rotti $\frac{3}{0} \frac{1}{0} \frac{5}{0} \frac{4}{0} \frac{1}{0} \frac{5}{0} \frac{5}{0} \frac{7}{0} \frac{6}{0} \frac{5}{0} \frac{1}{0} \frac{1}{0} \frac{1}{0} \frac{3}{0}$ -
 $\frac{4}{0} \frac{6}{0} \frac{1}{0} \frac{2}{0} \frac{9}{0} \frac{2}{0}$, ouero per la distintione de gl'interi da i rotti, così 315415 $\frac{5}{1} \frac{7}{0} \frac{6}{0}$ -
 $\frac{5}{0} \frac{1}{0} \frac{1}{0} \frac{1}{0} \frac{3}{0} \frac{4}{0} \frac{6}{0} \frac{1}{0} \frac{2}{0} \frac{9}{0} \frac{2}{0}$, o pure lasciando i rotti così 315415, per quoziente della Divisione desiderato.

Vn'altro Esempio.

POSTA la Tavola, di cui tutto il seno, ouero il mezo relato sia 10000000000 di undici luoghi: & con questa Tavola sia da diuidersi 8795036412 per 27883963465. Molteplica col Prontuario nostro 8795036412 per l'estremo relato del numero 27883963465, che in ordine a questo nella medesima Tavola è 3586290741; & quindi come sopra, si produrranno 31541557651113461292: sotto al quale prodotto nota il quadrato del mezo relato, che sarà 100000000000000000000 di vent'un luoghi: & procurrane questa rottura $\frac{3}{0} \frac{1}{0} \frac{5}{0} \frac{4}{0} \frac{1}{0} \frac{5}{0} \frac{5}{0} \frac{7}{0} \frac{6}{0} \frac{5}{0} \frac{1}{0} \frac{1}{0} \frac{1}{0} \frac{3}{0} \frac{4}{0}$ -
 $\frac{1}{0} \frac{0}{0} \frac{1}{0} \frac{2}{0} \frac{9}{0} \frac{2}{0}$ per vero quoziente della Divisione ricer-

DELLA MOLTEPLICAT.

201.

ricercato. Per cotal via procedendo in tutte le Diuisioni occorrenti, o proposte, conuertendole con l'aiuto delle Tauole in Molteplicationi, facilissimamente n'haurai da coteslo Prontuario il desiderato quoziente.

IL TRADOTTOR.

Come si possa Diuidere col Prontuario senza le Tauole.

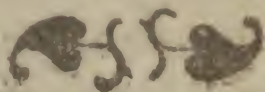
A Ncora col Prontuario solo prouiamo che si può diuidere, senza aiuto di Tauole d'alcuna sorte, quasi con la facilità medesima, che con le passate Virgole: in questo modo.

Scritto in carta il numero da esser diuiso, intauolerai (per lo capo della Molteplicatione di sopra, o per la prima del secondo del Primo Libro della Raddologia) il Diuisore nelle Lame diritte. Et perche quì altro non fa bisogno, che li noue Molteplici di tal Diuisore per ordine de' suoi interualli discendenti, come nelle Virgole; piglierai noue delle Lame sforate de' noue semplici nel destro margine iscritte; & queste stenderai col predetto ordine attrauersò le precedenti: che così per le finestrelle vedrai li desiderati Molteplici l'uno dall'altro necessariamente.

te dalle fiffure delle cōgiuntioni lungo esse trasuerse Lame, distinti & in ordine come vanno: li quali potrai hor l'uno, hor l'altro, secondo il possibile andar sottraendo dall'altro numero in carta, come nel Capo del Diuidere nel primo della Raddologia.

Auvertimento.

E D'auvertire, che le figure del Diuisore non dourāno essere più che li quadrati fra i margini della lunghezza delle Lame. Come che essendo le prescritte Lame trasuerse lunghe per la lunghezza di dieci diritte, non deue il Diuisore passar dieci figure: poiche douendo esso Diuisore intauolarsi nelle diritte, se passassero dieci, le trasuerse o sforate poi non arriucerebbono à trauerfarle tutte, come è necessario per mostrare di tutte li Molteplici utili, & coprire gl'inutili.



CAPO

CAPO QUINTO.

Della Distributione de' Molteplici
nelle Lame diritte, onde ogn'
vna delle trasuerse serua
per due.

DISEGNATO vn quadro in disparte,
conforme all'ordinato di sopra dall'
Auttoe, con la sua diagonale vna,
& l'altre linee morte; notifi, per re-
gola ferma, nel primo luogo, o sia triangoletto
sotto la diagonale il carattere A, per lo sempli-
ce de' numeri. Nel secondo triangoletto se-
guendo sotto la diagonale nota il B, & il simile
sopra di essa linea nel secondo triangoletto su-
periore, per lo doppio de' semplici numeri.
Nel terzo luogo sotto la diagonale, & di sopra
nel secondo, seguendo sotto li B da sinistra,
nota il C, per lo treppio de' medesimi numeri.
Nel quarto sotto la diagonale, & nel terzo di
sopra seguendo segnali caratteri D, per lo qua-
druplo. Nel quinto & ultimo sotto la diago-
nale, & nel primo sopra essa scrini E, per lo
quin-

quintuplo. Poi seguendo ne' luoghi vacui de' quadretti de' B noterai F, per lo sestuplo; e doppo questi in ordine sotto, & sopra la diagonale porrai G, per lo settuplo; & poi H, per l'ottuplo; notando finalmente il nono carattere I nel più basso luogo sopra la diagonale, & sotto nel più lontano da essa per il nonuplo.

Cotale quadro appunto l'hai qui rappresentato: alla cui imitatione scriuendo pütalmente

C	B	E
D	G	B
I	D	G
E	H	I

i Molteplici nelle diritte, & perforando le trasuerse (secondo il detto di sopra ne' suoi Titoli) ogn'una di queste trasuerse ti seruirà per due, cioè non solo mostreratti il molteplice sopra il quale sarà tagliata; come che quella di sopra rappresentata in disegno mostra il settuplo; ma la medesima, tagliata ad imitatione del nostro quadro, mostrerà anco il treppio, voltando solo la Lama in guisa, che il margine sinistro diuenti

diventi destro; & perciò tal margine sarà da scolpirsi con la nota del ternario; seruando sempre inuiolabilmente questa legge, che l'aggregato de' due margini di tali trasuerse Lame, costituisca dieci. Procurerassi ancora, che i forami di queste si vengano nella faccia superiore allargando, alla foggia del pezzo segnato A di sopra a facc. 21.

Consigli.

CON l'occasione di sopra del Diuidere con le Lame, habbiamo prouato, ch'egli basta, che ciascuna sia lunga solamente per otto intervalli, da riceuere le diritte otto sole trasuerse, le quali mostrino il doppio, il treppio, il quadruplo, il quintuplo, il sestuplo, il settuplo, l'ottuplo, & il nonuplo; poiche per la semplice seruirà benissimo il medesimo scritto sopra i margini di esse diritte. Et ciò tanto più consigliamo, quanto che (come già s'hà mostrato) non potendosi con le superiori Lame di dieci intervalli proseguire molteplicationi più grandi senza valersi di più riprese; similmente con le Lame, che diciamo di otto, si potranno conseguire: & queste saranno più maneggieuoli.

N.

An-

Ancora consigliamo, che le *Lame* più grosse s'iscrivano d'ambe le faccie, per goderle tutte due; & che i loro margini siano eguali, e di mezza larghezza di *Lama* ciascheduno: che li semplici vi siano scolpiti oppostamente nella guisa delle *Virgole*; cioè, che non solo l'uno sull'un margine d'una faccia, & l'altro sull'uno dell'altra; ma che ancora l'uno al capo, l'altro al piè della *Lama* si vegga, & che di essi lo aggregato costituisca nove.

In oltre, che sulla grossezza de' capi di esse *Lame*, divisi prima con una diagonale, siano incise le medesime note semplici, che sono ne' margini, ciascuna rispondendo alla sua faccia.

Similmente sulla grossezza di tutti due li capi d'ogni *Lama* trasversa s'incidano le medesime note semplici della sua faccia; osservando che sia più alta quella che risponde al margine suo vicino. Tutte cotale note s'aggiungono, affine che additino quali *Lame* si dovranno cavar fuori da una sua *Cassa* (della cui forma diremo) & quale lor faccia ci dovrà servire.

Concludiamo, che con dieci sole *Lame* diritte, e dieci trasverse, fabbricate secondo questo nostro Capitolo, s'esprimerà qualunque numero di due figure simili; & potassi contare con qua-

qualunque di otto luoghi, che contenga due figure di medesima specie, eccetto con que' numeri, che contenessero le figure opposte ad esse due di medesima specie, o vero a quattro di due, o pure a sei di tre.

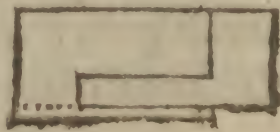
Queste venti Lame dunque grosse & sottili si potranno nelle operationi distendere sopra di qual si voglia perfetto piano, accostate ad una squadra, di cui diciamo qui appresso, & poi allegarle con essa. Et in tal modo schiuando tante Lame, & Ricettacolo sopradetto, potrà cotale Scatola così ripiena valere per Prontuario, chiamandolo anzi della Molteplicatione, & Diuisione, già che serue quasi egualmente per Molteplicare, & per Diuidere. Ne' casi poi di douersi intauolar alcun numero de gli eccettuatati, potrassi hauere vn'altro, o più di questi Prontuari.

Della Squadra da rassettarui appresso le Lame..

FACCIASI di metallo, o di legno una Squadra, le cui braccia siano lunghe di fuori precisamente ciascheduno come una Lama; larghe per tre quarti d'una sua faccia; grosse come una Lama delle grosse, & una delle sottili insieme. Di queste braccia quello che

N 2 do-

dourà star parallelo alle Lame sforate, & nella faccia, che dourà essere di sotto, si caui lungo il lato di dentro per i due terzi della sua larghezza, & per i due della sua grossezza, & si vnga l'altra faccia con qualche vernice, da poterui scriuere, e con umida spugna scancellare a piacimento. Quello che dourà star parallelo alle Lame iscritte, & nella faccia, che dourà essere di sopra, si caui similmente lungo al lato di dentro per li due terzi della sua larghezza; ma per vn solo terzo della sua grossezza: sopra di quale cauo venga vna lista di quella pelle acconcia da scriuere e scācellare, fermata sopra la parte più grossa, la quale si sporga fuori a guisa di tetto, da valersene come si dirà, & per coprire li margini sinistri (colle note semplici, & inutili per all'hora) delle Lame trasuerse. Cotali braccia finalmente si douranno congiungere in angolo retto, con vn polo, in modo che restando lunga la Squadra di dentro per la larghezza di otto Lame distese, & vn quarto, si possano ferrare appresso (come nel quì disegno delle fommità de' suoi capi puoi comprendere) & inchiodare nella Scatola con le Lame.



Con-

Confeglio:

NEL raccogliere li molteplici sparsi per l'aia delle trasuerse *Lame*, dourai (gira-
to prima destramente, senza smouer le *Lame*,
l'angolo della *Squadra* verso il tuo petto) andar
notando le figure della somma sulla medesima
Squadra, notando al rincontro di ciascheduno
intervallo tutte due (se sono, ma nō mai saranno
più) le figure della sua somma per memoria alla
sinistra, che si deue cōnumerar nell'intervallo
seguente; intendendoti però, che le sole destre
vagliano per la somma totale, come sai. Anzi
piacendoti, potrai far che sopra di essa *Squadra*
si veggano sempre incise, linee oblique in ordi-
ne a quelle delle *Lame* trasuerse per maggior
distintione delle dette figure della somma; le
quali figure solamente forbendo colla umida
spugna spariranno via.

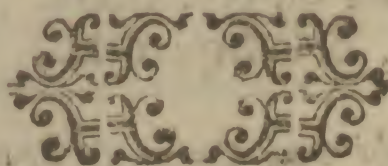
Della Cassa da contenerui le *Lame*,
& la *Squadra*.

SI fabbrichi una Cassa, o Scatola di assi,
e cuoio (come fu detto per le *Virgole*) la
sua lunghezza di dentro sia come lunga una

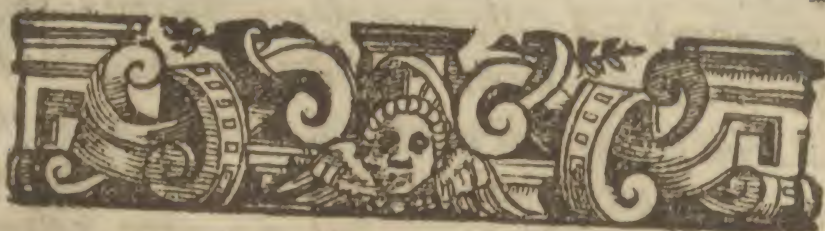
N 3

Lama; l'altezza, o sia grossezza, come largà una delle sue faccie, la larghezza per quanto rileua la grossezza di dieci Lame grosse, con dieci sottili, e Squadra insieme; tutte le quali vi s'includeranno dentro con le faccie bacianti l'una l'altra, facendo che soprauanzino da essa aperta con tutto un loro margine, per poterle pigliare. Habbia cotale Scatola il suo coperchio, orecchie, e cordone, conforme alla detta delle Virgole. Sopra di questa ancora potraffi compartire queste parole *LAMELLARVM NVMERATRICIVM PYXIS*, ouero queste *MULTIPLICATIONIS, DIVISIONIS QVE PROMPTVARIVM*: nel cui nome a questo suo libro si come fu principiato poniamo hoggi-mai fine: & all'Arimmetica Locale nel nome di Dio facciam passaggio.

Il Fine del Prontuario.



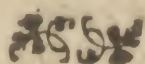
ARIM-



ARIMMETICA

LOCALE,

Che nel Piano dello Scacchiere
si esercita.



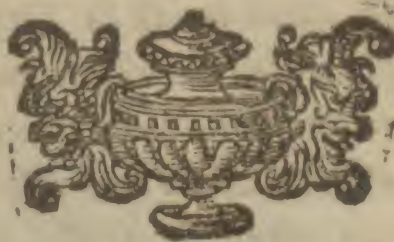
PREFATIONE.



*M*ENTRE taluolta, che il tempo lo concedeva, ci applicavamo all'investigatione di corali breuità del far conti, & con quai modi la fatica, & la molestia del cōputare si togliesse tentauamo, ecco che peruenimmo (oltre ai LOGARITMI, RADDOLOGIA, PRONTUARIO, & altro) ad una certa TAVOLARE ARIMMETICA; la quale (atteso che tutte le operationi più grani dell'Arimmetica volgare nel

N 4 pia-

piano, ouero aia dello Scacchiere si risogliono)
 può a gran ragione dirsi solazzo, nō già fatica:
 posciache per via di questa si Somma, si Sot-
 trahe, si Molteplica, si Diuide, anzi & si cau-
 no le Radici, solamente col muouere calcolò
 quà e là: una sola però nell'operare picciol di-
 mora accade, ed è; che li numeri di questa daz
 numeri volgari così differiscono, che prima è
 necessario ridurre i volgari a questi, e poi questi
 ritornare a quelli: il che assai facilmete si passa.
 Ma nel progresso poi delle operationi & per fa-
 cilità, & per certezza quasi a nissuno Com-
 pendio d'Arimmetica cede. La quale perciò
 nè sepellir col silenzio, nè da per se sola (essen-
 do breue) ci è parso mandare in luce: ma a co-
 testa RADDOLOGIA nostra doppo il PRON-
 TVARIO a piacere de gli Studiosi aggiunge-
 re, & alla censura de' periti soggettare.



DEL

DELL'ARIMMETICA LOCALE



CAPO PRIMO.

Della Descrittione della Pertica per
la Location Lineale.



LOCALE ARIMMETICA
diciamo quella, che con cal-
coli, pietruzze, o grani debi-
tamente allogati sopra di una
tauola distinta a quadrati, o
scacchi, o con una pertica si
esercita.

La collocatione sarà o Lineale, o Superfitiale.

*La Lineale è quella, che si fa per calcoli in
alcuna Linca, o PERTICA, ouero nel mar-
gine dell'Abbaco piano dello SCACCHIERE
distesi.*

Della Superficiale poi parleremo al Cap. 6.

Sia

SIA dunque la Pertica, &c.
 diuisa ugualmente in tante parti, quanti numeri, & calcoli desideri ch'essa capisca: come a dire in sedici parti, se sedici calcoli, o pure sedici numeri t'accontenti che capisca: & sarà il sestodecimo numero 32768. Farà conto questa Pertica di tutti li numeri sotto a 65536, assai commodo a gli vsi volgari. O più tosto in ventiquattro parti, per capire ventiquattro calcoli, & numeri, il vigesimoquarto de' quali sarà 8388608, & computerà questa tutti li numeri sotto a questo 16777216. O se pur finalmente con numeri maggiori, cioè de' seni, tangenti, e seganti operare desideri; facciasì la Pertica di 48 dita in altrettante parti diuisa da capirui 48 calcoli, & 48 numeri, terminando ultimamente nel numero 14073-

74

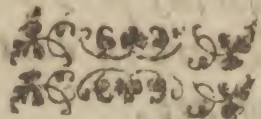
PERTICA

&c.

q.	32768
p.	16384
o.	8192
n.	4096
m.	2048
l.	1024
k.	512
i.	256
h.	128
g.	64
f.	32
e.	16
d.	8
c.	4
b.	2
a.	1

7488355328, & coteſta Pertica farà conto d'ogni numero ſotto di queſto, 2814749767-10656; cioè il doppio del precedente.

Noi per eſſempio habbiamo qui figurata la Pertica, in 16 parti ſolamente diuiſa: della quale ſia la prima parte A, ed il ſuo numero l'unità. La ſeconda parte B, & il ſuo numero il binario. La terza C, & il ſuo numero 4. La quarta D, & il ſuo numero 8. La quinta E, & il ſuo numero 16. La ſeſta F, & il ſuo numero 32. Et coſì tutte le parti della Pertica, ſeguendo l'ordine naturale de' numeri, con le lettere per ordine d'alfabetto ſegniamo; & a quelle poniamo i valori in continua progrefſione doppia procedendo, come è manifeſto nella preſcritta ſua figura: nella quale le parti A B C D E F, & l'altre ſi dicono Luoghi: & di tai Luoghi, quello di minor numero ſi dice Loco minore, & quello di maggiore ſi dice Loco maggiore.



CAPO

CAPO SECONDO.

Del Trasportare li Numeri Volgari
ne i Locali .

DESCRITTA così la Pertica, fassi
per essa primamente la trasportatio-
ne de i numeri Volgari ai Locali, &
poi la ridottione de' locali ai volgari.

La Trasportatione de' numeri volgari à i lo-
cali, o siano letterali si fa in due maniere, cioè
per la Sottrattione, & per la Bipartitione.

Per la Sottrattione si fa tollendo il numero,
che si può maggiore della Pertica dal numero
dato, & dal suo residuo ancora il numero a que-
sto prossimamente minore: & così proseguendo
nella Pertica sino alla consumatione di tutto il
numero proposto, notando di mano in mano i
numeri che sottrerrai, con porre calcoli nella
Pertica, o pure (se vuoi più tosto) scriuendo
le sue lettere in carta, per essere conseruati
meglio nella memoria: percioche questi calcoli
nella Pertica, o lettere in carta il dato numero
riferiscono localmente.

Esempio.

Esempio.

COME sia il numero dell'anno del Signore 1611, cō le note nostre locali da esprimersi. Il numero della Pertica 1024 prossimamente minore di 1611, da esso toglì, & rimangono 587: indica il numero della Pertica, che puoi maggiore da questo, cioè 512, & restano 75: quindi vn'altra volta caua il numero della Pertica più vicino, che è 64, & restano 11: di qui trattone l'8, n'avanzano 3. da cui togliendo 2 rimane 1: da cui tolta finalmente l'unità niente rimane.

Onde posti li calcoli a i numeri della Pertica 1024, 512, 64, 8, 2, 1: ouero notati in carta con le sue lettere locali L K G D B A, trasportato sarà il numero 1611 nelle note locali.

L'altra maniera di Trasferire Bipartendo così vā. Per l'offerto numero impari poni il calcolo nel luogo A, & gettatane via l'unità, biparti egualmente l'offerto numero: altrimente se tal numero fosse pari non si ponga calcolo alcuno al luogo A: similmente se la metà di questo sia dispari buttane via l'unità, & poni

poni il calcolo al loco B, altrimenti s'è para
non mettendo niente, vā innanzì a bipartire
coteſta metà; & ſe già la metà della metà foſ-
ſe anco diſpari, gettandone l'unità poni il cal-
colo al C; ma ſe altrimenti, non ce lo metti.
Medeſimamente ancora biparti, & per lo impari
metti il calcolo al luogo D, ſenno, laſcia di met-
tercelo. Et coſì in tutti gli altri luoghi ſem-
pre bipartēdo, & per lo diſpari gettādo l'unità,
porrai vn calcolo in quel luogo; ma per lo pari
niuno: ſin tanto che il numero dato ſia perue-
nuto all'ultima unitade, in vece della quale al
ſuo eſtremo luogo ſi ponga il calcolo: & queſti
calcoli nella Pertica, ouero le ſue lettere in car-
ta noteranno localmente l'offerito numero.

Eſempio,

SIA il predetto numero 1611 da rappre-
ſentarsi per via di calcoli, & lettere locali.
Da queſto (poiche è diſpari) gettane l'unità,
& al luogo A poni il calcolo. Quindi biparti
1610 ugualmente, & ſi faranno 805, nu-
mero diſpari; reietta dunque l'unità, & metti
il calcolo nel luogo B. Ancora diuidi ugual-
mente 804, & ſi fa 402, pari; dunque al
luogo C non ſi pone calcolo. Indi biparti 402,
&

LOCALE.

219

*& se ne fa 201, disparo; ributtatane dunq;
 l'unità, & postone il calcolo al luogo D, bipar-
 tirai 200, & si faranno 100, paro: onde
 al luogo E non s'haurà a por calcolo. Diuiso
 in due parti uguali 100, si fanno 50, nume-
 ro paro; adunque al luogo F non si giunge
 calcolo. Biparti 50, si fanno 25, disparo,
 & perciò il luogo G si segna col calcolo: & re-
 iettādol'unità, e bipartēdo 24, si faranno 12,
 pari; & perciò si lascerà vacuo il luogo H.
 Biparti 12, si fanno 6, pari; dunque resti il
 luogo I vacuo. Biparti 6 peruengono 3 im-
 pari, perciò segnato di calcolo il luogo K, &
 gettatane l'unità: biparti 2; & viene final-
 mente l'unità, per la quale si segni di calcolo
 il luogo L. Et così per li calcoli, che sono di-
 rimpetto alli numeri 1, 2, 8, 64, 512, 1024,
 scritti nella Pertica; ouero per le sue lettere lo-
 cali A B D G K L, per la bipartitione con-
 tinuata ne hai il numero 1611.*



CAPO

CAPO TERZO.

Del Ridurre li Numeri Locali nelli
Volgari.

Il ridottione delle note locali, o letterali alli suoi numeri si fa pure in due guise, cioè per via del Sommare, e del Doppiare.

Per via del Sommare, giungendo tutti li numeri de' luoghi, che sono segnati da' calcoli, o dalle lettere in vn numero aggregato: & cotal somma sarà il numero segnato, che si ricerca.

Esempio.

Siano le note locali A B D G K L, il total numero delle quali già si ricerchi. Li numeri de' luoghi sono A 1, B 2, D 8, G 64, K 512, L 1024: quali congiunti rendono la somma totale 1611, il numero cioè ricercato, che notauano i calcoli de' luoghi A B D G K L.

Per via del Doppiare ancora si ritornano le note a' suoi numeri in questo modo.

L'ulti-

Raddoppia l'ultimo, & maggior loco, che sempre sarà l'unità, ed a tal doppio giungi un'altra unità, se vedrai calcolo nel penultimo loco, ma se per lo contrario, non ce l'aggiungi.

Questo (od accresciuto, o no dell'unità) duplica ancora, & al doppio giungi pur l'unità, se però l'antepenultimo luogo sarà segnato di calcolo, altrimenti non ve l'aggiungi. A questo sin qui doppiato accresci uno sendo il luogo precedente segnato di calcolo, ma non essendo segnato, non v'accresci cosa alcuna. Così & a questo ancora, & ancora raddoppiato, l'unità de tante volte congiungi, quanti calcoli incontrerai precedenti. Il numero poi che dalla continua duplicatione, & accrescimento dell'unità nel luogo A finalmente accade, e il numero ricercato; il quale i calcoli, o le lettere celauano.

Esempio.

CErchisi per questa via il numero da' calcoli, o dalle note locali L K G D B A segnato. Per l'ultimo loco L raddoppia l'unità, & si faranno 2, a che giungendo per rispetto del calcolo K l'unità diuentano 3, che di nuouo duplicato diuengono 6, al qual num. non accresci cosa alcuna, perche il luogo I è vacuo. Ancora di questo al doppio 12
 O nien-

niente aggiungi, perciocche il luogo H è vacuo: pure al 4 doppio di queste accresci uno, poichè nel luogo G s'attroua il calcolo; Dupplica 25, & si faranno per il luogo F vacuo 50, il qual num. doppiato in oltre sono per il luogo E vacuo 100. Quali similmente raddoppiati, & giuntaui l'unità per rispetto del calcolo nel luogo D, diuentano 201. Doppia dunque 201, diuencono 402, per il luogo vacuo C, il cui doppio 804 è d'accrescersi dell'unità, per amore del B. Duplica per vltimo 805 farassi il numero 1610, da douersi crescere dell'unità per cagione del calcolo ritrouato nel luogo A. Questo numero adunque 1611 cadente nel luogo A è il numero ricercato, quale i calcoli, & le lettere A B D G K L ci nascondeuano, come il tutto nella pertica con gli esempi qui appresso rappresentati si può vedere.



Rap-

LOCALE.

223

Rappresentazione de' quattro passati Esempi &c.

		Primo	Secondo	Terzo	Quarto
q. 32768					
p. 16384					
o. 8192					
n. 4096					
m. 2048					
l. 1024	L 1621	L 1	L 1024	L 1	
k. 512	K 587	K 3	K 512	K 3	
i. 256		6		6	
h. 128		12		12	
g. 64	G 75	G 25	G 64	G 25	
f. 32		50		50	
e. 16		100		100	
d. 8	D 111	D 201	D 8	D 201	
c. 4		402		402	
b. 2	B 3	B 805	B 2	B 805	
a. 1	A 1	A 1611	A 1	A 1611	
		1611		O 2	

CAPO QVARTO.

Dell'Abbreuiare, & Estendere i
Numeri per le sue lettere.



*LLA transportation, & ridottione
seguita il far conto, il quale tutto
nel sito, abbreviatione, & estensione
versa.*

*Il sito è, che le parti de' numeri locali, di-
già per le premesse cose ritrouate, debitamente
coi calcoli si segnino.*

*L'abbreviatione è, che per due calcoli in al-
cun loco trouati se ne ponga vn solo nel luogo
prossimamente maggiore.*

*L'Estensione poi al contrario, che per vn cal-
colo solo nel loco maggiore se ne ponga due al
luoco vicinamente minore.*

*Onde nè l'Abbreviatione, nè l'Estensione il
valore de' numeri cangia.*

Esempi.

*SIA d'abbreuiarsi il numero ABBDEF
FG: Per li due BB poni l'unico C; &
per li due FF sarebbe da porsi il G; ma perche
occor-*

occorre vn'altro G , in vece di due GG poner
si deue vn solo H : & sarà tutto il numero
abbreviato $ACDEH$ contenente il valore di
prima.

Parimente sia da estendersi il numero $ACDEH$, il quale in questa maniera per li suoi
interualli nella Pertica si distingue $A.CDE$
 $. . H$: questo s'estenda in guisa, che non vi sia
nissun luogo vacuo: il che si fa in cotal modo.
Leuato H metti in suo cambio GG , ouero GF
 F , ouero $GFE E$, ouero $GFEDD$, ouero
 $GFEDCC$, o pure $GFEDCBB$, ouero fi-
nalmente $GFEDCBA A$; l'ultimo sempre
duplicando: impercioche tutte queste sono le
medesime cose, & il medesimo vagliono che H .
Qual si voglia dunque di essi aggiunto (per lo
Capo seguente) ad $ACDE$ sarà l'istesso, che
 $ACDEH$. Onde $AAABCCDD E EFG$ (cioè
l'ultimo $AAB CDEFG$ giunto con $ACDE$)
è il medesimo, che $ACDEH$ disteso, & del
medesimo valore.



CAPO QVINTO.

Dell' Additione, & della Sottrattione,
insieme con vn Compendio del
Trasportare, & Ridurre
li Numeri.

L Additione non è altro, che la Descrit-
tione in carta delli numeri abbrevi-
ati, ouero la loro consignatione per
calcoli nella Pertica, & l'Abbrenia-
tione delli descritti, & insieme segnati, o giunti.

Esempio.

Siano da sommar si, o da congiunger si ACDE
H, & BCFGH: si fanno primieramen-
te per la congiuntione ABCCDEFGHH: poi
per l'abareuiatione diuentano ABHI, come
vedi: & così de gli altri esempi.

		B	C	.	.	F	G	H	
	A	.	C	D	E	.	.	H	
	<hr/>								
A	B	C	C	D	E	F	G	H	H
<hr/>									
A	B	H	I

La

La Sottrattione è il leuar via li numeri da sottrarsi abbreviati, da quèllo, che diminuire si deue disteso; & l'abbreviatione (se fia bisogno) del Residuo.

Esempio.

Siano B C F G H da sottrarsi da A B H I, o pure (che per estensione è il medesimo) da A B C C D E F G H H, & rimarranno, come vedi A C D E H; che è della Sottrattione il ricercato Residuo.

$$\begin{array}{r}
 A \ B \ C \ C \ D \ E \ F \ G \ H \ H \\
 . \ B \ C \quad . \quad . \ F \ G \ H \\
 \hline
 A \ . \ . \ C \ D \ E \ . \ . \ H
 \end{array}$$

Somministraci questa Additione, & Sottrattione vn facile Compendio per trasportare li numeri volgari ne i nostri locali, & ridurre i locali ne' volgari, con l'aiuto della Tanola susseguente.

Tauola del Trasportare;

	1	10	100	1000
1	a	b d	c f g	d f g h i k
2	b	c e	d g h	e g h i k l
3	a b	b c d e	c d f i	d e f h i k m
4	c	d f	e h i	f h i k l m
5	a c	b e f	c e f g h i	d h i k n
6	b c	c d e f	d e g k	e f g i k l n
7	a b c	b e g	e d e f h k	d e g i k m n
8	d	e g	f i h	g i k l m n
9	a d	b d e g	c h i k	d f i k o

Vso della Tauola.

Propongasi 3783 da trasportare a i nostri locali numeri. Cerca primieramente nella Tauola 3000 nel commune angolo fra 3, & 1000, che trouerai D E F H I K M. Cerca similmente 700 fra 7, & 100, che ritre-

& Ridurre li Numeri.

10000	100000	1000000
e i k l o	f h k l q r	g k p r s t v
f k l m p	g i l m r s	
e f i l n o p	f g h i k n q t	
g l m n q	h k m n s t	
e g i k p q	f i o q r s t	
f g k m o p q	g h i k l o r v	
e f g i n r	f g k l m o q s v	
h m n o i	i l n o t v	
e h i k l m n p r	f h i k m n o q r t u	

ritrouerai C D E F H K, Ricerca in olive
80 nell'angolo commune fra 8 & 10, che
n'haurai E G. Cerca finalmente 3, & tro-
uerai A B nel commune angolo fra 3 & 1.
Queste quattro somme (per le cose premesse)
congiungerai, & si faranno A B C G H K L M
per lo numero 3783, come di qua vedi.

D E

$$\begin{array}{r}
 ABCDDEFGGHHIKKM \\
 3000 \quad DEF. \quad HI \quad KM \\
 \hline
 ABCD \quad . \quad GGH \quad . \quad K \quad . \\
 \hline
 ABCDEEF \quad GH \quad . \quad K \\
 700 \quad CD \quad EF \quad H \quad . \quad K \\
 \hline
 AB \quad . \quad E \quad . \quad G \quad . \quad . \\
 80 \quad \quad E \quad \quad G \\
 \hline
 3 \quad AB \\
 \hline
 3783
 \end{array}$$

Li predetti numeri per tanto ritrouati sono 3000, 700, 80, 3, ouero congiunti 3783, che è il numero dimandato rispondente a i calcoli letterali *ABCGHKL*.

Auuertimento.

S'I può ancora con questa Pertica Molteplicare, & Diuidere: ma perche cotesse opere molto più chiaro, & più di facile si spediscono per via d'un'areale collocatione; la quale si fa in una tauola scaccata; l'una & l'altra locatione comprendente, meglio che non si faccia con la pertica sola. Alla locatione dunque areale, & all'uso suo nello spedire le Molteplicationi, le Diuisioni, & l'Estrattioni delle Radici volgiamo il parlare.

CAPO

CAPO SESTO

Della Descrittione dello Scacchiere
per la collocazione areale.

La Collocazione areale de' numeri altro non è, che la loro dissegnatione per calcoli ne' quadretti, & intermedi del campo dello Scacchiere, ouero in altra simile quadrata tauola disposti.

Sia questa Tauola quadrata $\vee \oslash \amalg \textcircled{9}$; l'angolo a te più vicino sia \vee , l'angolo sinistro \oslash , l'angolo più lontano \amalg , & l'angolo destro $\textcircled{9}$. Diuidasi il lato $\vee \oslash$ in quante parti a te piace, come a dire in 18, 24, od in più, secondo li numeri, & calcoli che desideri, che il piano capisca: Noi nel seguente disegno l'habbiamo diuiso in 24. Diuidasi ancora il lato $\vee \textcircled{9}$, & gli altri in altrettante parti; e tira le parallele dal lato $\vee \oslash$ al lato $\amalg \textcircled{9}$, & dal lato $\vee \textcircled{9}$ al lato $\oslash \amalg$ per ogni punto delle diuisioni, haurai tutta l'aia della Tauola diuisa in 576 quadretti: quali sia bene che siano alternamēte colorati, come si vfa nel giuoco volgare de gli Scacchi, per meglio distinguere i moti dell' Elefante, e del Sagittario. Segna poi il
de.

ppre

e

i

e

i

.

.

e

n

-

12

i

l

ri

ol

83

167

3388

41

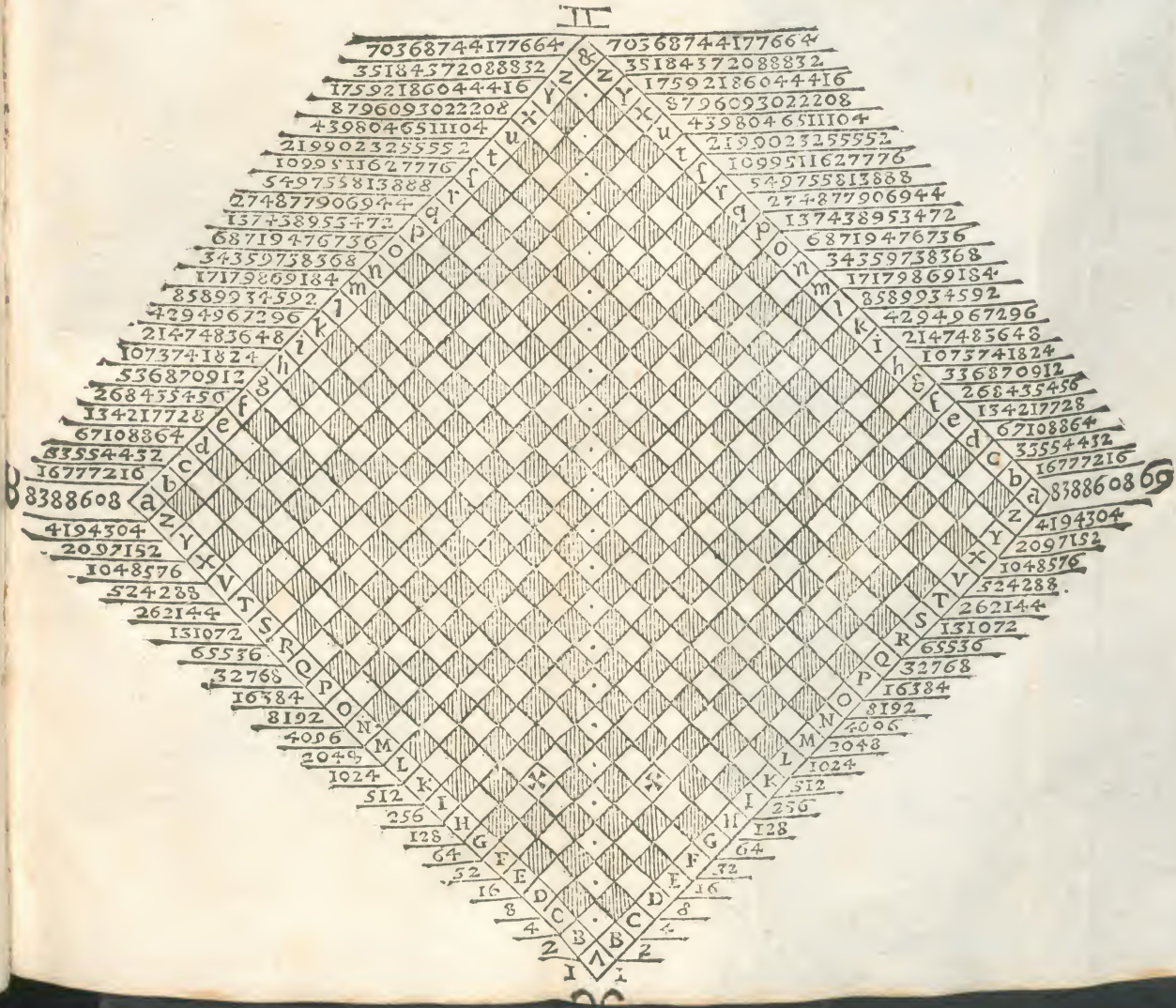
2

E



in

l'a
 str
 de
 pa
 pià
 che
 l'h.
 lat
 et
 &
 del
 diu
 si
 vol
 not





LOCALE.

235

destro lato da V sino a 9, & da 9 sino a II co i caratteri dell'alfabetto, & co' numeri di doppio progresso, si come nella Pertica: & doue l'abecedario d'una specie ti mancasse procedi con quello d'un'altra specie, od altra natione. Il simile farai nel sinistro lato da V in 8, & da 8 in II; lasciando vn'ampio margine da tutte le parti per capire i numeri giusto con quell'ordine, che nella Pertica habbiamo insegnato. Et come nel qui allegato disegno puoi vedere.

Auvertimento del Tradottore.

Auertasi, che essendo le lettere de gl' alfabetti ne' propri estremi quadretti dell'aia, alcuna volta nel computare, li calcol cadranno sopra esse.



CAPO

CAPO SETTIMO.

Del moto areale de' Calcoli nello
Scacchiere.

PER li quadretti dello Scacchiere si hanno a muouere quà, & là i calcoli, per esprimere, & computare li numeri.

Il moto, o sia progresso areale è prima di due sorti, Laterale, & Diangolare.

Il Laterale è quello, che col motto del turrisfero Elefante procede parallelo ai lati dello Scacchiere.

Esempio.

Come da A in a da B sinistro in b destro, da C sinistro in c destro, da D sinistro in d destro, & così de gli altri. O pure altrimenti: da B destro a b sinistro, da C destro a c sinistro, da D destro a d sinistro. Ouero pe'l contrario da a in A, da b in B, da c in C, da d in D, & simili, o per destro, o per sinistro, ouero ascendendo, ouer discendendo.

On-

237

Et osservando bene si vedrà che questi due
moti si tagliano sempre fra di loro in alcun'an-
golo commune.

Esempio.

Come il moto Laterale da D destro in d sinistro, & il moto da G sinistro in g destro fra loro si segano nel luogo segnato \times ; che si dice l'angolo, o sia quadretto commune tra il D destro, & il G sinistro; & così de gli altri.

Il moto Diangolare poi è quello, che d'alcun angolo al suo diametralmente opposto tende, cioè o per le schiere oscure, o per le chiare camina, in guisa del moto del Sagittario nel giuoco volgare.

Esempio.

Come da A in &, da B in z, da C in y,
da D in x, & altre, tutte lettere destre, o
pur tutte sinistre: O per lo contrario, da & in

A. Ouero altrimente con caratteri, o lettere simili, l'una destra l'altra sinistra: come da B destro in B sinistro, da C destro in C sinistro, da D destro a D sinistro; o per lo contrario: & così seguentemente.

Onde ancora & questo angolare moto è di due sorti, l'uno tra simili, l'altro tra dissimili caratteri.

Tra simili si dice il progresso quando dalle lettere destre vicino al ∞ nelle sinistre verso ∞ ; ouero pe'l contrario, da ∞ in ∞ caminano.

Tra dissimili poi, quando ascendiamo da \vee in Π , ouero discendiamo da Π in \vee , come ne' superiori esempi s'è dichiarato.



CAPO

CAPO OTTAVO

De gli Affiomi, & Conseguenze
dell'vno, e dell'altro moto
nello Scacchiere.

ASSIOMA I.

LATERALMENTE ascendendo col
moto, ouer tratto dell'Elefante, cia-
scun superior quadretto è doppio di
valore al prossimo inferiore; o da de-
stra, o da sinistra che si proceda.

Esempio.

COME da A in B, sia pur destro, o sia si-
nistro, l'accrescimento da vn quadretto
all'altro è doppio, perocche il quadretto A vale 1,
& B 2. Così da B ascendendo o da destra, o
da sinistra valerà il prossimo quadretto C 4,
che sono il doppio di 2. Similmente ne gli altri
ascendendo; & al contrario discendendo:

P

Affio-

ASSIOMA II.

TVTTI li quadretti del medesimo colore, posti fra due simili lettere sono del medesimo valore, di che è il numero nell'uno, & nell'altro margine notato; & questi con le medesime lettere, almeno in potenza, s'intendono notati.

Esempio,

COME tutti li quadretti bianchi diagonali posti fra L & L s'intendono esser notati con la lettera L, & valer 1024.

Da questo gemino moto laterale dell'Elefante, & angolare del Sagittario, & suoi Assiomi già detti seguono molti Corollari, & sono questi.

Corollario I.

QVINCI è primieramente manifesto, il calcolo, che si muoue diagonalmente tra lettere simili, & medesima serie di quadretti chiari, od oscuri, nè il nome letterale nè il numeral valore mutare: & però questo moto meritamente esser detto eguale.

Co-

Corollario II.

PARIMENTE come il moto diagonale del calcolo verso destra, o pure verso sinistra (all'usanza del Sagittario nel Tauogliere il suo valore non muta: così l'ascesa diangolare per le serie di medesimo colore quadruplica il suo valore: in modo tale, che qualunque superior quadretto è quadruplo del sotto prossimamente congiunto.

Corollario III.

IN oltre segue, che tutti li quadretti bianchi della linea diagonale $\vee \Pi$, ouero A & ascendano per numeri alterni, quadrupli, & quadrati, & per lettere alterne: & cotali quadretti sono da segnarsi co i punti per l'estrazione quadrata.

Come A 1, C 4, E 16, G 64, I 256, insino a &.

Corollario IV.

PER quarto segue, che li quadretti oscuri della linea diagonale B Z ascendano per

P 2 let-

lettere, & per numeri alterni, & quadrupli: ma non quadrati.

Come B 2, D 8, F 32, H 128, K 512 per sino a Z.

Corollario V.

QVINTO, che li quadretti da C in y, da E in v, da G in s, & simili, procedono come li quadretti della schiera A & principiano però ciascheduno dal numero marginale soggetto ad esso.

Corollario VI.

SESTO, che gli spatietti da D in x, da F in t, da H in r, & gli altri alternamente posti caminano, come li quadretti nella linea B z: principiando però qual si voglia dal numero marginale a se soggetto.

Corollario VII.

SETTIMO, segue, che dalla moltiplicazione di due numeri, l'uno de' quali è nel margine V 69, l'altro nel margine V 8 si produce un numero commune del quadretto, ouer

L O C A L E.

243

ouer angolo tolto per lateral moto, ilqual numero le simili lettere da man destra, & da sinistra per moto angolare da coteſto commune angolo procedendo mostreranno.

Eſempio.

COME dalla molteplicatione D 8, in G 64 si producono K 512, lettera & numero del quadretto, ouer angolo commune tra D & G, il quale con la nota \oplus habbiamo segnato: & ſimilmente ne gli altri.

Corollario VIII.

O T T A V O, ſegue, che a ciaſcun calcolo nell'aia poſto conuengono tre numeri con le ſue tre lettere: due per lateral moto a quel calcolo ſpettanti, l'uno de' quali da mano destra, l'altro da ſiniſtra s'attroua: il terzo numero col moto angolare del Sagittario da destra & da ſiniſtra per ſimili numeri, & lettere marginali ſi diſſegnano.

Eſempio.

COME al calcolo \oplus depoſto nell'aia riſpondono col moto del turriſero Elefante

P 3 del

del giuoco volgare due numeri, & due lettere
D 8, & *G* 64: & il terzo numero con la ter-
 za lettera *K* 512 si ritroua nell'vno, & nell'
 altro margine destro, e sinistro procedendo col
 moto del Sagittario.

Corollario IX.

PER ultimo segne, che esso terzo numero
 di questi tre nello Scacchiere dal Sagitta-
 rio mostrato, col suo moto verso destra, & verso
 sinistra, nell'opera della moltiplicatione, è mol-
 teplice de gli altri due: de' quali l'vno è molte-
 plicante, l'altro moltiplicabile. Et nell'opera
 della diuisione il medesimo terzo è il numero da
 diuidersi: Et de gli altri due (disegnati dal
 moto dell'Elefante ne' margini inferiori) l'vno
 è il Diuisore, l'altro il Quotiente.

Esempio.

SI come nel prossimo superiore esempio de'
 tre numeri *D* 8, *G* 64, *K* 512; nella
 moltiplicatione *K* 512 è il moltiplice fatto da
 8, & 64: & l'vno di questi è moltiplicante,
 l'altro è moltiplicabile. Ma nella diuisione il
 medesimo terzo *K* 512 è da esser diuiso: l'vno
 de i due il diuisore, l'altro il quoziente.

Auuer-

Auvertimento.

QVESTE cose dunque concertate, variamente si trasportano, s'estendono, e s'abbreuiano i calcoli nell'aia disposti, & ritenendo il valor primiero, si fanno di essi varie figure, cioè quadrangoli, ouero bislunghe, quadrate, & altre alle Molteplicationi, alle Diuisioni, & all'Estrattioni delle Radici molto convenienti; come fra poco da quel che segue sarà manifesto.



P A CAPO

Della Molteplicatione.

NELLA Molteplicatione fa bisogno, che il numero molteplicante, & il molteplicabile, separatamente presi, siano minori del doppio del numero mezano (mezano chiamiamo il numero nell'angolo δ , ouero δ allogato) qual doppio nel tauogliere mostrato di sopra è 16777216.

Per tanto qual si voglia del molteplicante, & del molteplicabile segnasi (per via della premessa Tauola) co i calcoli nel margine inferiore, & destro $\vee \delta$; l'altro nell'inferiore, & sinistro $\vee \delta$; ciascheduno fra il suo numero, & lettera. Dipoi si segna tutti gli angoli communi areali, o superficiali d'ogni due calcoli marginali (de' quali l'uno è destro, l'altro sinistro) con altri calcoli, diligentemente offeruando, che nè pur uno se ne tralasci, leuando poi via li marginali: cotali calcoli areali riferenti figura quadrangolare disegnano perfettamēte il ricercato molteplice, o prodotto desiderato. il che per l'abbreuiatione, e transportatione de i calcoli dall'aia a qual si voglia destro, o sinistro de i margini (ma meglio sarà nel destro) & per la ridottione chiaramente apparirà.

Cau-

Cautione del Tradottore.

PER accertarsi di non tralasciare alcun calcolo nell'aia, potraffi molteplicare vicendevolmente (od a memoria, o con la penna) il numero de' calcoli marginali del molteplicante, & del molteplicabile, che il prodotto dirà li calcoli, che douranno essere nell'aia.

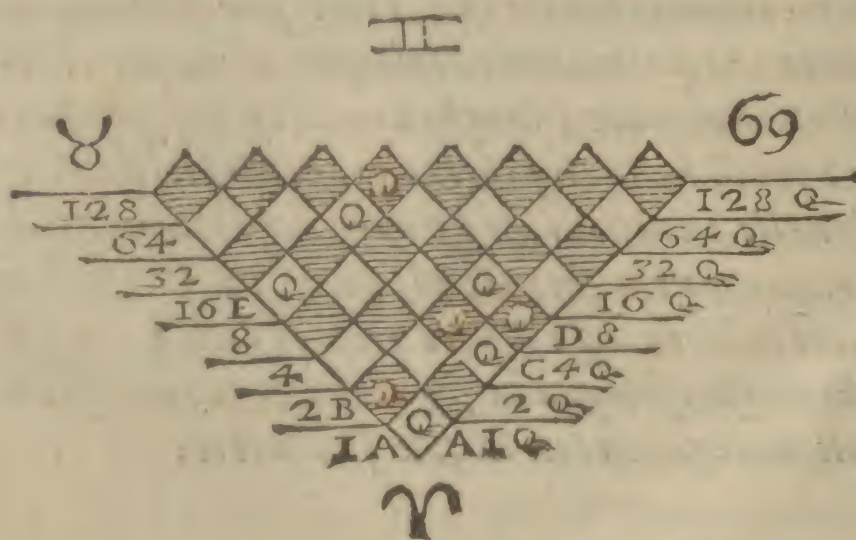
Auuertimento dell'istesso.

PERCHE è impossibile rappresentare ne i margini i calcoli posti a' suoi numeri, & insieme insieme leuati via, come pur si douranno leuar via, prima nelle Molteplicationi per cedere effettivamente i luoghi ai calcoli del prodotto, che iui cō moto elefantino prouenirāno dall'aia: & nelle Diuisioni, & Estrattioni di Radice si douranno mutar secondo gli auanzi delle Sottrattioni, che in esse Opere occorreranno. Sappi, che ne gli esempi, che seguono si segnano essi calcoli marginali con le sole sue lettere.

Esempio di Molteplicatione.

PONIAMO, che siano da molteplicarsi 19, che trasportati diuentano A B E) in 13
quali

(quali trasportati diuentano *ACD*) Con calcoli ammonuibili si segnino effettivamente li numeri 1, 2, 16 (benche nella figura di questo esempio, come s'è auertito, con le sole sue lettere si segnino) nel sinistro margine *V* 8, & li numeri 1, 4, 8 nel destro *V* 69. Dipoi, per moto elefantino, trouati tutti gli angoli comuni fra le sinistre note *ABE*, ouero 1, 2, 16, & le destre *ACD*, ouero 1, 4, 8, si segnino, disponendo i calcoli nell'aia; & riferiranno la qui presente figura. Leuati via dunque li



calcoli marginali del moltiplicante, e del moltiplicabile, che dianzi s'erano posti, s'ha d'abbreuiare

niare la somma del quadrangolo areale, & da trasportar li suoi calcoli nel destro margine per moto diagonale del Sagittario, nel modo che segue.

Trasporta il calcolo areale dell'angolo comune fra 1 & 1 nel margine 1 verso la destra: il calcolo fra 2 & 2 nel numero marginale 2; ancora il calcolo fra 4 & 4 si ponga nel medesimo margine appresso al 4: delli due fra 8 & 8 da mouersine porrai uno fra 16 & 16, leuando via l'altro; & hora saranno tre calcoli nello Scacchiere tra 16 & 16, de' quali in vece, se ne dee porre vn solo nel suo margine presso al 16, vno leuarne, & vno nell'aia fra 32 & 32, il quale, poiche sarà vnico in coteſta serie di quadretti, si ha da condurre nel margine presso 32. Si troua vn'altro calcolo areale fra 64 & 64, il quale (poiche è vn solo) trasferiamo nel margine presso 64: Vltimamente fra 128 & 128 si troua il calcolo nella schiera; il quale, per eſſer solo, nel suo margine presso al 128 lo trapportiamo. Et così de i calcoli marginali posti alli numeri 128, 64, 32, 16, 4, 2, & 1, si hanno 247, molteplice ricercato, che dalla Molteplicatione di 19 in 13 promiene.

Ma

Ma tutte queste cose più facilmente faranno intese in vno Scacchiere più grande, con calcoli veri, & ammovibili, che con questi in questo picciolo impressi, & finti. Impara dunque da quelli.

Vn'altro Esempio.

S*Iano 1206 (che per le lettere L H F E C B, & per li numeri 1024, 128, 32, 16, 4, 2 si esprimono) da moltiplicarsi per 604 (che per le lettere K G E D C, & per li numeri 512, 64, 16, 8, 4 si riscriscono) gli uni nel destro, gli altri nel sinistro margine con gli calcoli segnati.*

Si depongano i calcoli per tutti gli angoli comuni di essi, come nella figura appresso si vede. Rimossi adunque di già li calcoli marginali, abbreviare si deono, & trasportare li calcoli areali nel suo vero Scacchiere (già che questi dipinti non si possono muouere) in questo modo.

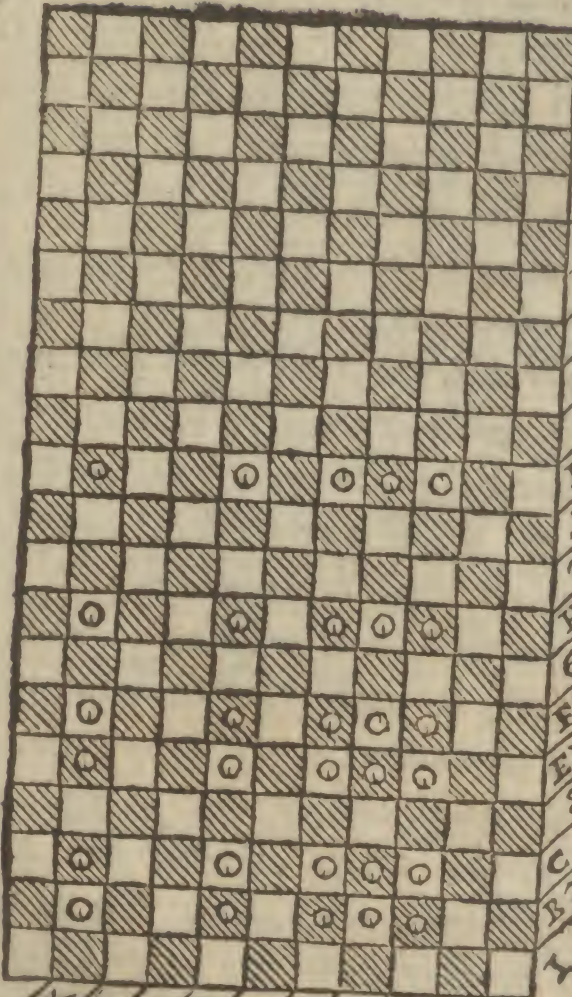
*L'unico calcolo areale fra 8 & 8, o vogliam dire tra D & D si trasporta nel margine destro presso 8: per li due calcoli fra E & E ne cōdurrai vn solo fra F & F, togliendo giù l'altro del tauogliere: & così saranno tre calcoli nell'aia
fra*

LOCALE.

151

H

69



514288Q
262144Q
131072Q
65536Q
32768
16384
8192
4096Q
2048Q
1024Q
512
256Q
128
64Q
32Q
16
8Q
4
2
1

8

2

512K
256
128
64G
32
16E
8D
4C
2
1

fra F & F, de' quali tu ne trasporta uno nel medesimo margine presso al 32, & uno nell'aria fra G & G, leuando il terzo: & così ancora haurai tre calcoli areali fra G & G, de' quali ne manderai uno nel margine vicino a 64, & uno nell'aria fra H & H, leuando giù l'altro: & così haurai quattro calcoli areali fra H & H, per li quali leuandone due ne spingi gli altri due fra I & I: & così haurai cinque calcoli areali fra I & I, in cambio de' quali, leuandone due, porrai vn solo calcolo marginale dirimpetto a 256, & due areali tra K & K: & saranno quattro calcoli areali fra K & K; due de' quali manderai inanzi nell'aria fra L & L, & due ne leua: così saranno quiui cinque calcoli areali fra L & L: de' quali ne conduci vno presso a 1024, & due tra M & M, leuando gli altri due, & all'hora haurai di nuouo cinque calcoli areali fra M & M; de' quali toltine due porrai de gli altri tre vno presso 2048, & due fra N & N: ed all'hora saranno tre calcoli fra N & N; per li quali ne metti vn solo marginale presso a 4096, & vn'altro areale fra O & O, leuando il terzo: & così haurai quattro calcoli areali fra O & O; per li quali ne porrai due areali fra P & P, & due ne leuerai via:
onde

onde pure hai quattro calcoli areali fra P & P;
per li quali ne poni due areali fra Q & Q,
togliendone gli altri due: & così haurai nell'
aia fra queste lettere Q & Q due calcoli:
de' quali toltone vno porterai l'altro areale fra
R & R: così hai tre calcoli areali fra R & R;
de' quali vno ne porrai presso a 65536, &
l'altro spingerai fra S & S: ma questo cal-
colo areale (poiche è vnico) si trasporta nel mar-
gine al numero 131072; per vltimo di tutti
ritrouerai il calcolo areale fra V & V, il
quale pure perche è solo, trasporterai nel mar-
gine presso al numero 524288. Et in tale
maniera dai numeri de' calcoli marginali, che
sono 524288, 131072, 65536, 4096, 20-
48, 1024, 256, 64, 32, 8, raccolti in vno,
haurai 728424, per lo ricercato molteplice,
che dalla molteplicatione di 1206 per 604
prouiene.

Auvertimento del Tradottore.

HA VRAI offeruato, che quando nell'aia
fra simili lettere, & numeris' attroua-
ne i calcoli dispari, sempre se ne trasporta vno
nel margine, presso al suo numero, & de gli
altri una metà si conduce nella seguente serie
ai

di doppio valore, & l'altra si toglie giù del ta-
 uogliere. Hora auuertiamo che, doppo messo
 quell'uno nel margine al suo luogo, se li cal-
 coli rimanenti in quella schiera fossero quat-
 tro, potrai leuandone tre, spinger quell'altro
 solo due luoghi più sù nella serie di quadruplo
 valore a quella; ma se fossero otto, togliendo-
 ne sette, condurre l'altro fra le simili lettere,
 o numeri di ottuplo valore: Così offeruando
 la proportionne se saranno 16, 32, od altri.
 Ma se li calcoli nell'aia tra simili lettere sarã-
 no di numeri pari, & fuori della doppia pro-
 gressione, come se per esempio fossero sei cal-
 coli farai in questo modo. Per li due tu ne
 spingi uno nella serie prossima maggiore; per
 li quattro, tu ne ne trasporta vn'altro all'al-
 tra serie quadrupla, restandone quattro da le-
 uar via. Et così compartendo i calcoli secondo
 li numeri, che siano nella progressione doppia,
 sbrigherai più presto l'operatione.

Corollario.

DALLA collocazione arcale segue, che da
 ciaschedun calcolo del numero moltep-
 lificabile, prodotto in tutti li calcoli del moltep-
 licante, o per lo contrario prouengano le serie de'
 calcoli

calcoli, che Parti, o Portioni del quadrangolo chiamiamo.

Esempio.

COME nel quadrangolo prossimamente superiore, la serie de i calcoli dall'inferiore, & sinistro K con moto elefantino derivante, si dice Portione di quel quadrangolo.

Così la serie, o sia ordine de' calcoli procedenti da G, si dice un'altra portione di esso quadrangolo.

Similmente l'ordinanza trauersale de' calcoli con moto pur elefantino dal destro L precedenti, è una delle portioni del medesimo quadrangolo.

Ancora l'ordinanza, che tende in H, & l'altre simili.



Q

CAPO

CAPO DECIMO.

Della Diuisione.

NELLA Diuisione il Sagittario dal maggior calcolo del diuisibile, & l'Elefante dal maggiore del Diuidente mostrano il commune angolo, da cui la serie de' calcoli procedenti parallela al Diuifore, che' dicemmo Portione, diremo Portione Congrua, ò Conueniente, se essa portione non sarà di valor maggiore del rimaso numero da diuidersi: altrimenti la più vicina serie a quella sustituita per congrua portione si ripiglia: come di qui a poco per esempi di Diuisione si farà chiaro.

La Diuisione adunque si fa in questomodo. Segnasi per via di calcoli, (& con l'aiuto della predetta Tauola) nell'uno de' due margini il num. da esser diuiso; & il Diuifore nell'altro. Quindi si costituisce nell'aia la congrua portione parallela al Diuifore, la quale (o vogliam dire il cui valore) cauato dal Diuisibile, si offerua li calcoli rimanenti, da i quali ancora detratta la sua congrua portione, siano & queste reliquie per calcoli notate, dalle quali tante
altre

altre volte successivamente siano cauate le sue congrue portioni, sinche finalmente o che nulla auanzi, od almeno vn numero del Diuisore più picciolo. Et questo posto per via di calcoli in disparte, mostra le ultime reliquie. Li numeri laterali del margine, oue tenderanno le congrue portioni, insieme giunti, riferiranno il vero quoziente.

Auvertimento del Traduttore.

LE Sottrattioni, che occorrono in queste opere del Diuidere, come anco nelle seguenti del Cauar Radice, s'intende sempre che si facciano o localmente per via delle sue lettere in carta distese prima, od abbreviate, secondo che torna a meglio: o pur anche per via de' suoi numeri, congiunte prima le parti insieme, volgarmente.

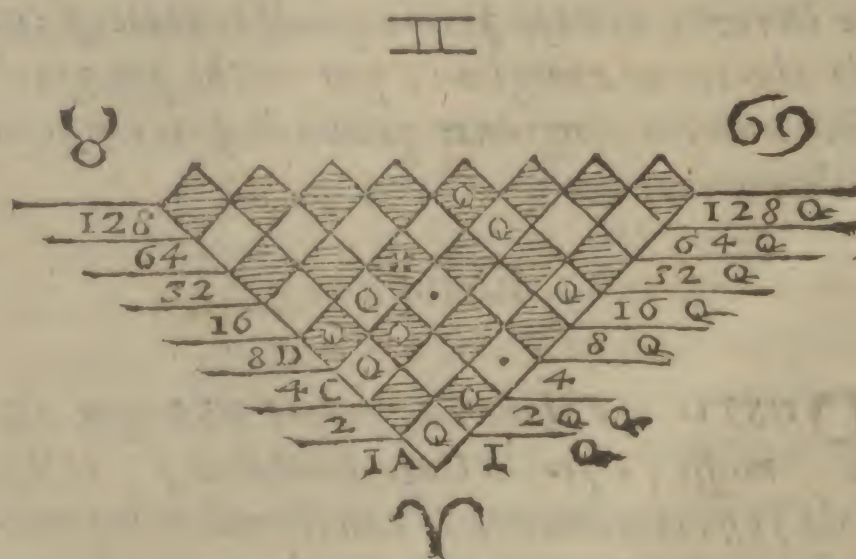
Esempio.

POSTO che siano da partire 250 per 13: messi (o per lo Capo secondo, o per la Tanola) effectiuamente li calcoli nel destro margine presso a' numeri 128, 64, 32, 16, 8, 2, s'haurà segnato 250, numero da esser diuiso:

2 2 6

Et posti li calcoli effettiuamente nel margine sinistro presso a' numeri 8, 4, 1, s'haurà segnato 13 Diuifore; benche nella seguente figura tal Diuifore si segni con le sole sue lettere AC D.

Di questi cerca la prima Congrua portione in questo modo. Troua nell'aia il luogo, od angolo commune, risguardante per la via del Sagittario, il numero 128, maggiore del Diuisibile, & per la via dell'Elefante il numero 8, maggiore del Diuifore; & da cotale comune angolo stendi una serie d'altri calcoli al Diuifore parallela: questa nel 16 verso la de-



stra

stra tende ; ed è la prima congrua portione ,
i cui numeri 128, 64, 16 sottratti per modo
volgare , da 250 (numero diuisibile) rima-
ne 42 : ouero sottratte , per lo Capo V, le
sue lettere E G H da B D E F G H, ri-
mane B D F, che vagliono il medesimo 42 :
così , leuando gli altri , lascierai li calcoli a
luoghi F 32, D 8, B 2, per primi auanzi.
Fra 32 maggiore di questi col motto del Sa-
gittario, & 8 maggiore del Diuidente col mo-
to dell'Elefante, l'angolo commune s'abbatte
essere \oplus , & così la portione del Diuisore sa-
rebbe \oplus . . tendente al 4 (come nella premes-
sa figura) ma perche il suo valore C E F non
si può cauare da B D F, come non congrua
portione rifiutata, sostituisci in sua vece la
serie più vicina, la quale tende verso 2 ; & è
congrua portione, poiche il suo valore B D E
si può detrarre dalli medesimi auanzi B D F
rimanendo E 16 per seconde reliquie, da
segnarsi con calcolo al suo luogo. Fra que-
sto calcolo, & maggior numero del Diuisore
ricerca la Congrua portione, quale, non potē-
dosi più descendere, per motto Elefantino, ten-
de verso 1, & sono tre calcoli, le cui lettere,
& valore A 1, C 4, D 8, detratto da quel-
l'unico calcolo presso E 16 auanzano final-

2 3 men-

mente per terze, & ultime reliquie $A\ 1, B\ 2$, cioè 3 , da notarsi con calcoli a mano destra a' suoi luoghi. Li numeri per tanto del destro margine a' quali tendono le serie delle portioni congrue (cioè $16, 2, \& 1$) insieme giunti costituiscono il vero quoziente 19 .

Vn'altro Esempio.

SIANO da diuidere 728424 per 1206 . Posti li calcoli presso a' numeri $524288, 131072, 65536, 4096, 2048, 1024, 256, 64, 32, 8$, sarà notato il numero da diuidersi nel destro margine: & posti effettivamente li calcoli presso a' numeri $1024, 128, 32, 16, 4, 2$, nel medesimo (se vuoi, ma che siano calcoli d'altro colore) margine, sarà notato il Diuisore 1206 . Noi nella figura, per distintione, l'habbiamo segnato con le sole lettere $BCEFH L$.

Di questi (si come insegnaßimo) ricerca la prima congrua portione, quale sarà a dirittura del numero 512 verso l'altro margine, il cui valore sottraendosi dal Diuisibile rimangono le reliquie da offeruarsi; dalle quali togliendo la sua congrua portione resteranno altre, & altre reliquie, & finalmente nulla.

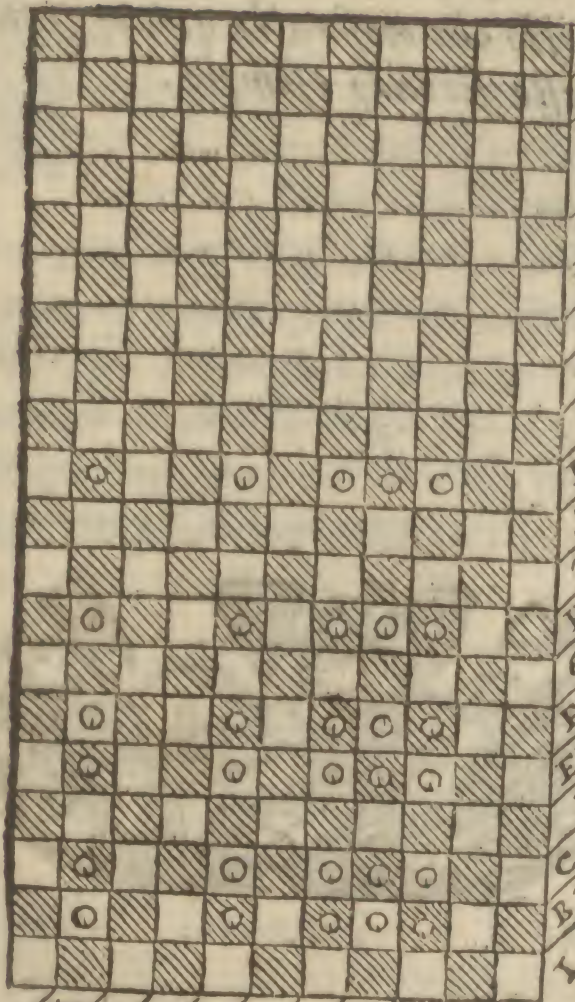
Così

LOCALE.

26A

H

69



8

512K 256 128 64G 32 16E 8D 4C 2 1

2

B2

C4

82

E16

F32Q

64Q

H128

256Q

512

L1024Q

2048Q

4096Q

8192

16384

32768

65536Q

131072Q

262144

524288Q

2 4

*Così cinque occorrono in quest'opera congrue
portioni, quali tendono a dirittura ne i numeri
posti nel margine sinistro K 512, G 64, E
16, D 8, & C 4, li quali in vno accolti con-
stituiscono 604, che è il ricercato quoziente;
nel modo stesso che mostra la qui aggiunta fi-
gura di questo secondo esempio.*



CAPO

CAPO VNDECIMO.

Dell'Estrattione Quadrata.

L Calcolo quanto più maggiore posto in alcuno de' quadretti segnati co i punti, tra A ed &, che dall'offerto numero, la cui radice quadrata è da canarsi, possa esser sottratto, si chiama Capo de' Gnomoni, ouero Capo del Quadrato, che per gli stessi Gnomoni è d'accrescersi.

Gnomone in questo luogo diciamo la serie de' calcoli, che aggiunta al calcolo, ouer quadrato produce vn quadrato maggiore.

Esempio.

COME se ad vn calcolo ne accresti tre fanno quattro, che sono vn quadro

così fatto $\frac{\circ}{\circ} | \frac{\circ}{\circ}$ ouero così $\frac{\circ}{\circ} | \frac{\circ}{\circ}$ ouer simile

Et se a tal quadro di quattro calcoli n'aggiungi cinque saran noue, che fanno vn quadrato disposto secondo alcuno di questi,

o con

$$\begin{array}{r} \circ | \circ | \circ \\ \hline \circ | \circ | \circ \\ \hline \circ \circ \circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \frac{c}{\circ} | \circ | \circ \\ \hline \frac{\circ}{\circ} | \circ | \circ \\ \hline \circ \circ \circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \frac{\circ}{\circ} | \circ | \circ \\ \hline \frac{\circ}{\circ} | \circ | \circ \\ \hline \circ \circ \circ \end{array}$$

o con altra simile situatione. Così al quadrato di noue calcoli giugnendo il terzo Gnomone di sette calcoli, si fa vn quadrato di sedici calcoli, & giugnendo a questo il quarto Gnomone di noue calcoli si fa di 25; & a questo il quinto Gnomone di vndici calcoli si fa di 36. Et così sempre ordinatamente cresce il minor quadrato ò maggiore cò l'aggiugnere i Gnomoni.

Il più gran Gnomone, che da i calcoli marginali auanzati possa essere sottratto, & in luogo vacuo accadere dicesi Conueniente Gnomone.

Onde segue, che il conueniente Gnomone sempre tenda nel primo, o nel secondo luogo vacuo, che col più vicin calcolo marginale si costituisce.

Queste cose gustate, l'Estrattione Quadrata così si profegue.

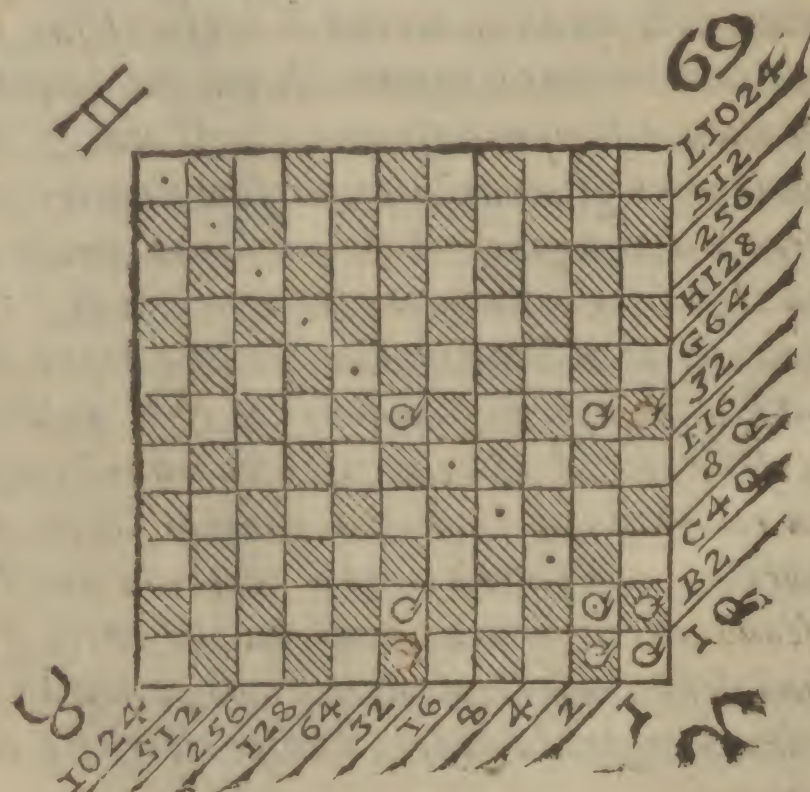
Segnato per le sue parti il numero, di cui è da cauar si la radice quadrata coi calcoli effectiuamente nell'vno, e nell'altro de' due margini.

ni. Primieramente (per via delle sue lettere, o de' suoi numeri) si caua da essi il valore del calcolo, che Capo de' Gnomoni chiamassimo, restando fermo esso calcolo al suo luogo nell'aia sino che sia finita l'operatione; & le reliquie, ch'auanzano si segnano con calcoli a' suoi luoghi nel margine, rimouendo secondo il bisogno li primi. Da tali primi auanxi poi si toglie il primo Gnomone di tre calcoli, che sarà conuenuevole, restando fermo esso Gnomone nell'aia; e quinci gli auanxi con calcoli marginali, rimouendo li precedenti si notano per seconde reliquie: dalle quali di nuouo si toglie il suo secondo conueniente Gnomone di cinque calcoli; permanendo sempre i Gnomoni nell'aia, & segnando pure gli auanxi fra li suoi numeri, & lettere nel margine: dalli quali pur anche si caua il suo terzo Gnomone conuenuevole di sette calcoli, & se n'hauranno le quarte reliquie da notarsi al margine. Similmente & le quinte, & le septe, sin che finalmente non auanxi nessuna reliquia, ouero d'ogni minimo Gnomone minore. Li calcoli areali pertanto costituiscono intera figura quadrata, da tutti gli ordini della quale li calcoli nell'vno, o nell'altro de' due margini la giusta Radice ricercata dimostrano:

Esempio

Esempio.

SIA da cauarsi la radice quadrata dal numero 1238. Segnato questo nell'vno de' due margini (ma meglio nel destro) coi calcoli effettivamente alle sue parti 1024, 128, 64, 16, 4, 2, benche qui, per l'auuertito rispetto, lo segniamo con le sole sue lettere L H G E C B, come vedi.

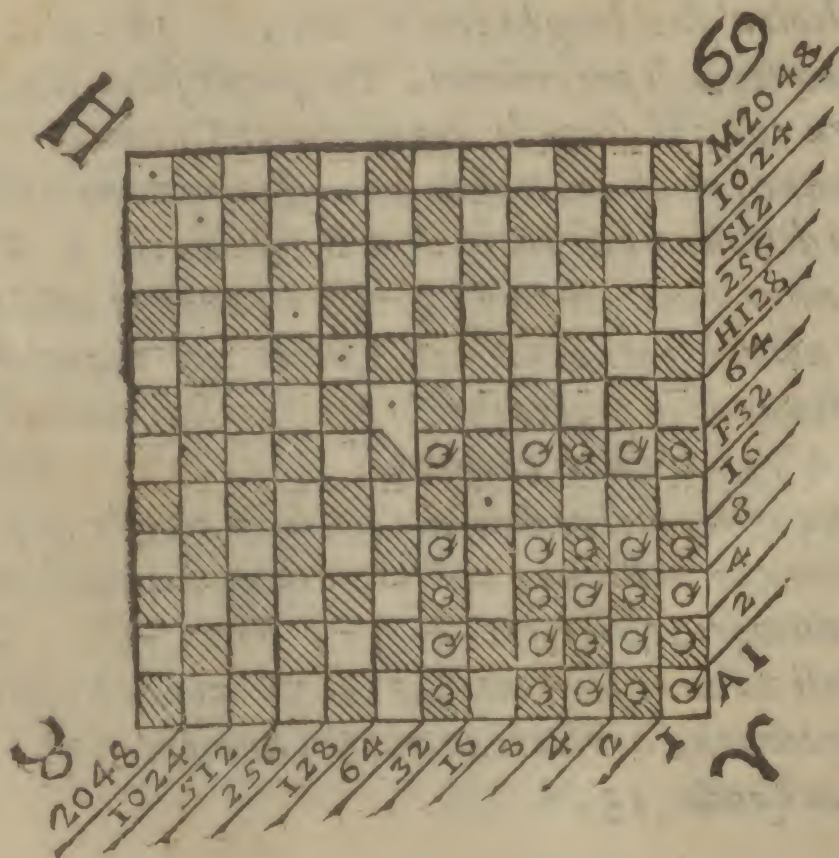


Primamente si ferma il Capo de' Gnomoni, ponendo vn calcolo nel luogo puntato di mezo l'aia, che vale 1024; poi toglia la sua lettera L, o'l suo valore 1024 da questi calcoli marginali, & qui abatteranosi auanzar p prime reliquie appunto le segnate, H 128, G 64, E 16, C 4, B 2: Così da queste caua le lettere, o'l valore del primo conueniente Gnomone di tre calcoli, hauendolo disposto (come vedi) nell'aia, cioè caua GGC da HGE CB, & auanzan^o GEB, da segnare per seconde reliquie con calcoli a' suoi luoghi tra G 64, E 16, B 2, rimouendoli precedenti. Da questi secondi ancora caua il secondo conueniente Gnomone di cinque calcoli, restando pur esso Gnomone nell'aia disposto) cioè toglia ABBFF da GEB, & ne restano per terzi, & ultimi auanzi ACD, da notarsi parimente con calcoli nel margine (leuando li precedenti) presso i suoi numeri 8, 4, 1, li quali congiunti fanno 13. Hai dunque tredici ordini di calcoli in questo quadrato, che nell'uno e nell'altro margine tendono ai numeri, & lettere F 32, B 2, A 1; li quali numeri sommati fanno 35 per la Radice Quadrata, che ricercauamo del numero 1238, auanzando 13.

Vn'al-

Vn'altro Esempio.

SIA da cauare la radice quadrata dal num.
 2209. Questocostituito per le sue parti
 nel destro margine coi calcoli effettivamente
 fra li numeri, & le lettere M 2048, H 128, F
 32, A 1: Stabilisci primieramente il Capo de'
 Gnomoni col calcolo nel luogo puntato, che ri-
 sponde (come vedi) ad L 1024, che è il mag-
 giore, che sottrarre si possa. Dipoi caua essa



lettera o numero L 1024 da M 2048, H 128, F 32, A 1: e ti auanzano per prime reliquie L 1024, H 128, F 32, A 1, d'accomodarsi co i calcoli a' suoi luoghi nel margine. Quinci di nouo cala il primo conueniente Gnomone disposto prima nell'aia, che è 116, & soprauauzeranno d'accommodare i calcoli per seconde reliquie presso alle lettere, e numeri K 512, G 64, F 32, A 1. Dalle quali trando poi il secondo conueniente Gnomone di cinque calcoli nell'aia, ne resteranno le terze marginali reliquie I 256, E 16, A 1. Da queste ancora sottrando il terzo Gnomone conueniente di sette calcoli, ne rimangono li quarti auanzi, da notare fra' G 64, E 16, D 8, C 4, A 1. Finalmente da questi quarti auanzi tu cauerai il quarto, & ultimo conueniente Gnomone di noue calcoli, & niente auanzerà da notarsi. La ricercata, & vera Radice dunque viene dimostrata dalle cinque serie de' calcoli areali tendenti (come nella figura si può vedere) a' numeri de' margini 32, 8, 4, 2, 1: quali raccolti in uno costituiscono 47. Con che a questa nostra ARIMMETICA LOCALE poniamo fine, a DIO, & alla Beatissima Vergine MARIA tutta la gloria, & l'honore attribuendo. Amen.



Il Fine di tutta l'Opera.



IN VERONA,
Appresso Angelo Tamo. 1623.

Con licen^{za} de' Superiori.

